

## Hospital Information System

### Cross Reference to related application

This application is based upon and claims the  
5 benefit of priority from the prior Japanese  
Applications No. 2002-252062, filed Aug. 29,  
2002; No. 2002-252063, filed Aug. 29, 2002; No.  
2002-252064, filed Aug. 29, 2002; No. 2003-  
78192, filed Mar. 20, 2003; No. 2003-86215,  
10 filed Mar. 26, 2003; and No. 2003-95882, filed  
Mar. 31, 2003, the entire contents all of which  
are incorporated herein by reference.

### Background of the Invention

#### 15 Field of the Invention

本発明は、携帯端末を用いて医療行為の実施場所でのデータ  
の入出力を行い得るようにして、医療行為を円滑に行い易いよ  
うに支援する病院内情報システムに関する。

#### 20 Description of the Related Art

従来、医療行為の実施場所の違いを問わず、医療行為の実施  
記録を正確に記録する為のシステムは提案されていなかった。

例えば、内視鏡検査のように医療行為を行う場所が決まって  
いて、その場所に患者が出向いて医療行為を受けるような場合  
25 では、医療行為の記録を行うためのシステムがその場所に設置

されているので、そこで行われた医療行為の記録を行うことができる。

- しかし、医療行為を行う実施者側（看護師や医師）が入院患者の病室まで出向き、各病室を次々と巡回して各患者に対して
- 5 適切な医療行為を実施するような場合では、主に紙媒体を用いた医療行為の記録が行われており、その医療行為をデータベースとして記録するためのシステムが提案されていなかった。

- このため、従来では、発生した医療行為のデータを収集するには、紙への記録内容を収集するという労力が必要となっていた。
- 10 また、医療行為の内容や、進捗度、結果等の医療行為の状況を確認するためには、紙の記録内容を見て把握するか、人間系での情報伝達によって把握する以外には方法がなく、このような医療行為の状況把握にも多大の労力を要していた。

- また、従来は、たとえ医療行為の記録を行う何がしかのシステムが存在していたとしても、いずれも医療行為の実施後に、
- 15 例えば事務室やセンター控え室等の所定の場所まで戻ってから、その実施内容を事後入力するという方法にしか過ぎず、医療行為を実施したその場で直ちにその実施内容を記録できるようなシステムは提案されていなかった。

- したがって、医療行為の実施後からその記録の事後入力が行われるまでにある程度の時間を要するため、医療行為の内容や、進捗度、結果等をリアルタイムに把握することは難しかった。
- 20

- また、このような事後入力を行う記録システムでは、実施した内容と記録された内容との間に差異が発生したりすることが
- 25

まもあり、正確な記録を残すことが難しいという問題も残されていた。

このような問題に関し、特開平 8-106500 号公報には、患者に対して実施された医療行為を移動可能な入力端末（携帯端末）に入力して、この入力された医療行為を示すデータに基づいて、ホストコンピュータにより各種医療業務の管理を行う技術が提案されている。

この提案されている技術は、医師による各種医療行為に基づく記録指示を医師に随行する看護師により医療行為実施後にリアルタイムで行うものであり、この技術によって、従来の事後記録の場合のような記録ミスを防止して正確な記録が残せるようになると共に、医師からの指示をその場で直接入力して記録できるようになり、看護師の負担が軽減されるというものである。

一方、以上のような事情に加え、近年では、実施された医療行為の記録を行うことのみならず、医療行為の作業予定を的確に看護師等に通知することが求められている。

#### Summary of the Invention

本発明の態様のひとつである病院内情報システムは、病院内における医療行為の実施場所において医療行為に関するデータの入力及び出力を行う携帯端末；当該病院内の情報を管理する病院内情報管理システム；及び当該携帯端末と当該病院内情報管理システムとの間での医療行為に関するデータの授受の制御を行うサーバを含むように構成する。

また、本発明の別の態様のひとつである病院内情報システムは、実施された医療行為を示している実施データの入力を行う端末；及び当該端末に入力された実施データを管理する病院内情報管理システムを含み、そして、当該端末は、医療行為が開始  
5 されたことを示している開始データと、当該医療行為が終了したことを示している終了データとを別個の実施データとして入力を行うように構成する。

また、本発明の更なる別の態様のひとつである病院内情報システムは、医療行為に係わるデータの入出力を行う端末；当該  
10 端末との間で当該データの授受を行うサーバシステム；及び当該サーバシステムにより授受される病院内の情報を記録して一元的に集中管理する病院内情報管理システムを含み、そして、当該端末は、医療オーダーに基づき当該サーバシステムから送信されて指示される通常に予定されている医療業務のデータの入力及び出力を行う予定医療業務データ入出力部；及び当該サーバから送信されて指示されることなく予定外に発生する医療業務のデータの入力及び出力を行う予定外医療業務データ入出力部を含むように構成する。  
15

また、本発明の更なる別の態様のひとつである病院内情報システムは、プログラムの実行によってデータの入力及び出力が行われる端末；及び当該端末との間で当該データの授受を行うサーバシステムを含み、そして、当該サーバシステムは、当該  
20 端末と当該サーバシステムとの接続の終了の要求が当該端末から送られてきたときに、当該端末で実行されていたプログラムの更新のために用いられるデータを当該端末へ送付し、当該端  
25

末は、当該サーバシステムから送付される、当該更新のために用いられるデータに基づいて当該プログラムの更新を行うように構成する。

## 5 Brief Description of the Drawings

The present invention will be more apparent from the following detailed description when the accompanying drawings are referenced.

10 図 1 は、本発明を実施する病院内情報システムの全体構成を示すブロック図である。

図 2 は、図 1 に示されている P D A のハードウェア構成を示す図である。

図 3 は、注射から検査検体までの各医療行為とその各医療行為のオーダが登録されてから実施等がされるまでの作業予定の内容の詳細を表で示した図である。

15 図 4 は、オーダ登録時、参照時及び実施時の動作手順の内容を示すフローチャート図である。

図 5 は、注射のオーダ登録により生成される作業予定の内容を示す図である。

20 図 6 は、注射のオーダ登録がされた場合における P D A システムの動作手順の内容を示すフローチャートである。

図 7 は、P D A のログイン画面例を示す図である。

図 8 は、作業予定リストの登録画面例を示す図である。

25 図 9 は、図 8 において、「患者を指定して登録」のボタンを

操作した場合における指定された勤務帯における対象患者全てが一覧表示される画面例を示す図である。

図 1 0 は、図 8 において「病棟を指定して登録」のボタンを操作した場合における病棟の選択画面例を示す図である。

- 5 図 1 1 は、図 9 において、「勤務帯」のボタンを操作した場合における勤務帯の選択画面例を示す図である。

図 1 2 は、作業予定リストの選択表示画面例を示す図である。

- 10 図 1 3 は、図 1 2 において、「本日の業務リスト」の選択項目を選択した場合に表示される画面例を示す図である。

図 1 4 は、作業予定リストにおける実施済みのリストを選択した場合の表示画面例を示す図である。

図 1 5 は、作業予定データの構造を示す図である。

- 15 図 1 6 は、注射を実施する場合における病院内情報システムの動作フローを示す図である。

図 1 7 は、図 1 2 の画面で「項目毎の業務リスト」の選択項目を選択し、注射に関する項目を表示する状態とした場合の画面例を示す図である。

図 1 8 は、ボトルチェックの画面例を示す図である。

- 20 図 1 9 は、注射ボトルの識別コードの形式を表で示した図である。

図 2 0 は、間違っている注射ボトルの識別コードが読み込まれた場合における警告メッセージの表示画面例を示す図である。

- 25 図 2 1 は、患者のリストバンドチェックを行う場合における

表示画面例を示す図である。

図 2 2 は、リストバンドチェックのされた患者が注射オーダに係るものと異なる場合における警告メッセージの表示画面例を示す図である。

5 図 2 3 は、注射を実施する場合の表示画面例を示す図である。

図 2 4 は、注射実施後に薬剤の投与量が入力される画面例を示す図である。

10 図 2 5 A は、時間がかかる点滴注射を実施する場合の点滴開始時の動作を示すフローチャート図である。

図 2 5 B は、時間がかかる点滴注射を実施する場合の点滴終了時の動作を示すフローチャート図である。

15 図 2 6 は、予定外の医療業務と通常のオーダに基づく医療実施業務とを一つにまとめて示す動作内容のフローチャートである。

図 2 7 は、ログインで P D A の表示画面に表示される本日の勤務帯に実施すべき通常の予定業務の医療実施予定画面である。

20 図 2 8 A は、P D A の表示画面に表示される臨時入力画面を示す図である。

図 2 8 B は、識別コード読込画面を示す図である。

図 2 9 A は、P D A の表示画面に表示される測定項目選択画面を示す図である。

図 2 9 B は、選択項目確認画面を示す図である。

25 図 3 0 は、P D A の表示画面に表示されるオーダ紐付選択画

面を示す図である。

図 3 1 A は、P D A の表示画面に表示される体温データ入力画面を示す図である。

図 3 1 B は、脈拍データ入力画面を示す図である。

- 5 図 3 1 C は上下の血圧データ入力画面を示す図である。

図 3 2 A は、ある患者の通常に予定されている看護オーダーのデータ例を示した図である。

図 3 2 B は、1 日目に臨検が行われた後の看護オーダーのデータ例を示した図である。

- 10 図 3 2 C は、患者の容態が急変した場合の看護オーダーのデータ例を示した図である。

図 3 3 は、口頭による指示で出された通常の前定された医療実施のオーダーを実施する場合に P D A に表示される口頭指示の医療実施画面の例を示す図である。

- 15 図 3 4 は、P D A の表示画面に表示されるボトルラベルチェック画面を示す図である。

図 3 5 は、P D A の表示画面に表示される破損ボトルラベルチェック画面を示す図である。

- 20 図 3 6 は、P D A の表示画面に表示される破損ボトル確認画面を示す図である。

図 3 7 は、P D A の表示画面に表示される破損ボトルラベル手入力画面を示す図である。

図 3 8 A は、は本病院内情報システムのモニタ表示方法を示す図である。

- 25 図 3 8 B は、は参考のため従来のモニタ表示方法を示す図で



ある。

図 3 9 は、P D A の有する記憶部の記憶領域の割り当てを示す図である。

図 4 0 は、P D A システム 4 B において行われる、P D A 8  
5   で使用されているアプリケーションプログラムのアップデート動作の動作手順を示す図である。

図 4 1 は、プログラムアップデートの処理中であることの通知画面の例を示す図である。

図 4 2 は、P D A 8 において実行されるログアウト処理の動  
10   作手順を示す図である。

#### Description of the Preferred Embodiments

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図 1 に示す本発明の 1 実施の形態の病院内情報システム 1 は  
15   、医療施設としての例えば病院に配置され、その病院内の情報を記録及び一元的に集中管理する病院内情報管理システム 2 と、この病院内情報管理システム 2 に例えば有線である L A N (L o c a l   A r e a   N e t w o r k) 3 で接続され、この L A N 3 を介して情報の送受信が可能な複数のサブシステム、例えば (第 1 の)  
20   サブシステム 4 A 及び (第 2 の) サブシステム 4 B、とから構成される。

第 1 のサブシステム 4 A は、制御や情報処理を行うサーバ 5 と、データの入出力を行うパーソナルコンピュータ (以下、P C と略記) である端末、つまり P C 端末 6 とがそれぞれ有線で  
25   ある L A N 3 により接続されている。この P C 端末 6 は据え置

き型の端末であり、看護師等の医療スタッフや端末利用者はそのPC端末のある場所でデータの入力やデータの参照、確認等を行う。

また、第2のサブシステム（以下ではPDAを用いているの  
5 でPDAシステムと略記）4Bは、制御や情報処理を行うサーバ7と、医療スタッフとしての例えば看護師が携帯して使用が可能な携帯端末としての例えばPDA（Personal Digital Assistants）8と、該PDA8からの無線LAN9によるデータ通信を可能とするデータ授受装置であるアクセスポイント  
10 10とから構成され、サーバ7と各アクセスポイント10とは有線であるLAN3で接続されている。

上記PDA8は、無線LAN9により無線でサーバ7とデータ通信可能とするデータ授受装置として無線LANカード11と、識別情報の読み取りを行う装置として、識別コードを表現  
15 している文字や図形等の模様の読み取りを可能とする識別コードリーダ12とを内蔵している。

PDA8のハードウェア構成を図2に示す。

図2において、無線LANカード11、識別コードリーダ12、CPU13、ROM14、RAM15、記憶部16、操作  
20 入力部17、及び表示部18はバス19を介して相互に接続されており、CPU13による管理の下で相互にデータ授受を行うことができる。

無線LANカード11及び識別コードリーダ12は前述したものである。このうち、識別コードリーダ12としては、例えば  
25 光学的に文字を読み込むことのできるOCR（Optical Character Recognition）を用いることができる。

racter Reader) を用いることができるが、文字や図形等の模様を画像として読み込む画像スキャナや、無線による通信で識別コードを読み込むことできるトランスポンダ等を用いてもよい。

- 5 CPU (Central Processing Unit) 13はPDA8全体の動作制御を司る中央処理装置である。

- ROM (Read Only Memory) 14は、CPU 13によって実行される基本制御プログラムが予め格納されているメモリであり、PDA8の起動時にCPU 13がこの基本制御プログラムを実行することによってこのPDA8全体の動作の基本的な制御がCPU 13によって行なわれるようになる。

- RAM (Random Access Memory) 15は、記憶部16に格納されている各種のアプリケーションプログラムをCPU 13が実行するときにワークメモリとして使用され、また各種のデータの一時的な格納領域として必要に応じて用いられるメインメモリとしても使用されるメモリである。

- 記憶部16は、各種のアプリケーションプログラムやデータを記憶して保持しておくメモリである。記憶部16としては、EEPROM (Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory) などの半導体メモリが適している。特に、EEPROMは、記憶内容の書換えを電氣的に行うことができる上に記憶内容の保持には電力の供給が不要である点で好適である。

- 操作入力部17は例えば表示部18に設けられているタッチパネルであり、PDA8のユーザによって操作され、この操作

の内容を検出してCPU13へその操作内容を伝達する。CPU13はその操作内容に対応しているユーザからの指示の内容を認識する。

表示部18は例えば液晶ディスプレイであり、CPU13から送られてきた各種の情報を表示して視覚によりユーザに各種の情報を提供する。

上述した識別コードリーダ12と、この操作入力部17及び表示部18とは所定のアプリケーションプログラムがCPU13で実行されることによって各種のデータの入出力が可能となる。

このように、PDA8は無線LAN9を備えているので、通信可能なアクセス範囲についてアクセスポイント10からの距離による制約があるものの、そのアクセス範囲内においては、任意の場所でサーバ7を介して病院内情報管理システム2にアクセスして、後述する作業予定データを取得し、その取得した作業予定データをPDA8の表示部で表示することができる。

また、識別コードリーダ12を備えたPDA8によって、識別情報として多種多様の物に使用されている識別コードの読み取りを可能とすることにより、このPDA8を携帯する看護師等はその実施者ID、医療行為が行われる患者ID、注射ID等の各種の識別情報の入力（読み取り）を正確かつ簡単、迅速に行うことができる。

また、このPDA8は薬液に対する耐性を有する防水構造になっており、医療現場で使い易い構造にしてある。

サブシステム4A、4Bは、より具体的には注射等のオーダ

- の登録等が行われる外来システムや病棟システム、注射等のオーダーの登録に応じて薬剤払い出し等を行う薬剤部門システム、医療行為に対する会計処理等を行う医事システム、看護師により薬剤の混注等を行うナース（ステーション）システム等として設けられている。ここで、特にナースシステム及び病棟システムにおいては、各看護師がPDA8を携帯することにより、看護師が医療行為の実施場所、具体的には入院している患者のベッドサイドにまで出向いたその場所でその医療行為情報の入出力を行えるようになる。この結果、医療行為の状況がリアルタイムで記録でき把握できるようになるのである。

つまり、医療行為の実施場所での医療行為の実施されたときからのタイムラグが発生することなく、正確な医療行為の記録や把握をすることができるようになる。

- また、上述したような医療行為の実施場所で医療行為を行う場合には、看護師はその医療行為の作業予定の内容をPDA8により確認でき、その作業予定の内容を確認してから作業予定の医療行為を行えるようになるので、実施されるべき（予定された）医療行為を正確かつ誤りの少ない状態で行うことができる。

- また、PDA8の使用によって、医療行為を行った内容の記録の入力をその医療行為の実施場所で行えるので、実施した医療行為の記録をする場合にもその実施場所での実施内容を確認しながら、且つ実施直後にその記録が行われる。従って、正確かつ誤りの少ない状態で記録を行うことができる。

- また、医療行為を行う場合に、携帯可能なPDA8の使用に

より、その医療行為の作業予定内容を殆ど任意の場所や時間において参照したり確認したりすることも容易にできるので、医療行為を円滑に進め易い。また、作業予定内容が変更されるような場合であっても、実施直前に作業予定内容の確認をその実施場所で行うことができるので、作業予定内容の変更にも対処がし易い。

また、このように医療行為が実施されたときにはその実施した内容を正確に、且つリアルタイムに記録できるので、その後の記録データの解析によってより適切にシステムを改善することも可能となる。

なお、図 1 において、サブシステム 4 A と、4 B との構成要素を混成させたようなサブシステムとすることもできる。具体的には、例えばサブシステム（PDA システム）4 B に据え置き型の PC 端末 6 を備えたものとしてもよい。

なお、これより説明する本実施の形態では、病院内情報システム 1 の有する機能のうち、看護師による医療行為、つまり看護業務に対する看護支援機能について説明する。

看護支援機能は、次の看護に関する医療行為を支援するための機能である。

- ・ 注射
- ・ 看護
- ・ 処置
- ・ 検査検体

ここで、「注射」は看護師が患者に対して注射を行う医療行為である。「看護」は看護師による患者の体温の検温、患者の

体を拭く等のケア、沐浴指導等の医療行為である。「処置」はカテーテルを外す等の看護師が行う看護処置の医療行為である。また、「検査検体」は看護師により血液検査や体液検査等を行う医療行為である。

- 5      なお、「注射」には、後述するように、開始から終了まで殆ど時間のかからない「ワンショット注射」と呼ばれるものと、点滴注射のように開始から終了までにある程度の時間のかかるものがある。

- これらの医療行為は医師から「注射」、「看護」、「処置」  
10      、「検体検査」のオーダー指示が出されてP C 端末 6 により病院内情報管理システム 2 へのオーダー登録指示がされると、病院内情報管理システム 2 はそれを受け、図 3 の表に示すようにそのオーダー登録から、指示受け、…、中止まで、対応する各ステップの作業予定データを自動生成し、その自動生成されたデータ  
15      を病院内情報管理システム 2 の有する不図示のデータベースに登録する。

つまり、病院内情報管理システム 2 は作業予定データの生成機能と、生成された作業予定データを病院内情報管理システム 2 内のデータベースに登録する登録機能とを有している。

- 20      一方、看護師は、携帯している P D A 8 からサーバ 7 を介してそのデータベースにアクセスすることにより、それらの作業予定データを P D A 8 へダウンロードしてその作業予定データを取得し、P D A 8 内の記憶部 1 6 に記憶（記録）させておくことができる。
- 25      そして、P D A 8 の操作入力部 1 7 である例えばタッチパネ

ルを操作することにより、記憶部 16 に記録させた作業予定データを表示部 18 である液晶モニタ等に一覧表示させることができ、作業予定データの参照や進捗状況の把握等ができる。

なお、看護師は、P C 端末 6 から作業予定データの内容の  
5 参照や進捗状況の把握等ができる。

なお、オーダの登録は外来システム等の P C 端末 6 により行われる場合が一般的である。

「注射」から「検査検体」までの各医療行為は、図 3 の表に示されているオーダ登録、指示受け、…等のステップに示されている作業予定に沿って実行される。  
10

例えば、「注射」の医療行為は、まず医師からの指示により注射のオーダ登録がされ、その後にそのオーダ登録に対する指示受け、注射の準備としての薬剤の払い出しと混注（薬剤のミキシング）、注射開始、注射終了の各行為が行われ、場合によっては注射ボトル（点滴ボトル）の破損による取り消し、或いは患者の容態の変化などによる注射の中止等の行為が行われることもある。  
15

また、「看護」の場合には矢印で示すように、看護のオーダ登録、その指示受け等の作業予定データが生成される。

20 図 4 はシステム全体に共通の動作フローを示す。

図 4 において、（A）にはオーダ登録のための動作フローが示されている。この動作フローでは、まず、外来システムや場合によっては病棟システムの P C 端末 6 によって、ステップ S 1 の各医療行為に関するオーダが指示・入力される。そのオーダデータは、ステップ S 2 に示すように病院内情報管理システム  
25



ム 2 に登録される。

また、病院内情報管理システム 2 にオーダデータが登録されると、図 3 の表の縦列方向に示した各ステップの作業予定データが生成される（ステップ S 3）。

- 5       （B）は作業予定データの参照のための動作フローが示されている。この動作フローでは、まず、ステップ S 6 に示すように、各サブシステム 4 A（或いは 4 B）がこの作業予定データを取得することによって、続くステップ S 7 におけるオーダの指示内容、予定内容の参照が可能となる。看護師はこの指示・
- 10       予定に従って医療行為（医療業務）を行う。

（C）は医療行為（医療業務）が実施されるとき看護師の行為を含む動作フローが示されている。ステップ S 1 1 で医療行為の実施が開始されると、まず、看護師による操作に従い P D A 8 はステップ S 1 2 の作業予定データの取得を行う。

- 15       そして、取得された作業予定データに基づいて看護師は医療行為を実施しようとする実施場所となるベッドサイド等に行き、ステップ S 1 3 に示すようにその実施場所の患者に対して医療行為を実施する。

- その医療行為の実施した時点で、看護師は携帯した P D A 8
- 20       によりステップ S 1 4 に示すような実施内容の入力操作（作業）を行うと、P D A 8 はステップ S 1 5 に示すようにこの実施データを直ちに病院内情報管理システム 2 に対して登録を行う。

- なお、作業予定データにおけるオーダ内容等に変更があった
- 25       場合には、変更登録が行われることにより直ちに病院内情報管

理システム 2 にその変更された作業予定データの変更登録がされる。

オーダーデータや、そのオーダーデータに基づいて生成される作業予定データや作業実施データは、例えば階層構造を持つタグ  
5 で定義された、XML (eXtensible Markup Language) ファイル等で構成される。XML は HTML (HyperText Markup Language) の機能を拡張したものであり、その技術は周知技術であるのでここでの説明は省略する。

また、これらオーダーデータ、作業予定データ、実施データは  
10 、必要に応じて各サブシステム 4 A の PC 端末 6 等で参照することができるので、システム利用者は随時、オーダーの内容や、予定、進捗状態、実施内容等の把握が可能である。

また、携帯可能な PDA 8 が用いられていることにより、任意の時間及び任意の場所で自由にオーダーの内容や、予定、進捗  
15 状態、実施内容等の把握が可能である。また、看護師が実施場所となるベッドサイドの患者に対して作業予定の医療行為を実施した場合には、その作業予定に対応する医療行為の実施内容を携帯した PDA 8 に入力することにより、その医療行為の実施内容を PDA システム 4 B を介して病院内情報管理システム  
20 2 にリアルタイムで登録することができ、医療行為に関して正確な情報の蓄積、更新ができる。

また、この医療行為の実施内容の登録は、単に時刻のみが記録されるものではなく、後述するように「誰が、どこで、何を、どのように、いつ」を示す情報が記録されるので、その情報  
25 の解析を後に詳細に行うことが可能であり、作業手順や作業内

容の改善を図ることも容易に行うことができる。

次に、各サブシステム 4 A 或いは 4 B にて、医療行為の進捗状態、実施内容等の把握を可能とする為の、データ入出力の仕組みについて説明する。

- 5      図 5 は注射のオーダにより生成される作業予定データを表示している。

注射の場合においては、注射オーダが登録されると、以下の作業予定データが生成される。

- 10      (1) 病棟における指示受け作業 (図 5 では単に「指示受け」と表示)
- (2) 薬剤部門における薬剤の払い出し作業 (図 5 では単に「払出」と表示)
- (3) 病棟における薬剤の混注作業 (ミキシング作業) (図 5 では単に「混注」と表示)
- 15      (4) 病棟における患者への注射開始作業 (図 5 では単に「注射開始」と表示)
- (5) 病棟における患者への注射終了作業 (図 5 では単に「注射終了」と表示)

- 20      これらの作業予定に対応する医療行為がすべて完了することで、この注射オーダに対する実施が完了したことになる。それぞれの作業予定は、サブシステム 4 A 若しくは 4 B、具体的には次のサブシステムの下で実施がされる。

「指示受け」→病棟システムにて、看護師が実施する。

「払出」→薬剤部門システムにて、薬剤師が実施する。

- 25      「混注」→病棟システムにて、看護師が実施する。

「注射開始」及び「注射終了」→PDAシステム4Bにて、看護師が実施する。

- 5      なお、ここで、注射とは、点滴注射とワンショット注射との両方を意味している。点滴注射の場合は、長い時間をかけて注射液の投与がされるため、投与開始の医療行為と投与終了の医療行為とは別個の医療行為として行われるのが通常である。一方、ワンショット注射の場合は、短時間の行為で注射液の投与が終了するため、投与の開始と終了とがほぼ同時刻となる。

- 10      図6は医療行為として注射を実施する場合におけるPDAシステム4Bの動作フローを示す。

- 15      PDAシステム4Bでは携帯が可能なPDA8が利用されており、看護師がこのPDA8をベッドサイドまで携帯して出向くことによって病棟のベッドサイド等で作業予定の確認や作業の記録の入力が可能であるので、PDA8は注射開始および注射終了の実施データ入力に使用される。

- 20      通常、看護師は、まず、自分の勤務時間帯に担当する作業予定をPDA8に取得しておき、その日の自分の作業予定等を把握する。そして、各々の作業予定時刻になると、患者のベッドサイドに出向いて各医療行為を実施し、PDA8から医療行為の実施データの入力を行う。以下、図6に従って、その動作を詳細に説明する。

看護師がPDA8の電源を投入すると、PDA8は最初にステップS21のログイン処理をする。すると、PDA8は図7のログイン画面G1が表示される。

- 25      このログイン画面G1に対し、看護師は、注射を実施する実

施者 I D とパスワードを入力する操作を行う。

- ログイン画面 G 1 において、医療行為を実施するスタッフが自分のネームプレート等に付されている識別情報としての識別コードを P D A 8 に設けた識別コードリーダー 1 2 で読み取ると
- 5 、実施者 I D の欄に識別コードから読み取られた I D データが入力される。このように、P D A 8 に設けた識別コードリーダー 1 2 を使用することにより簡単な操作でかつ正確に実施者 I D を入力することができる。

- また、パスワードは、英数記号等のキーボード 2 0 の画面が
- 10 表示されている P D A 8 に装備されているタッチパネルを指やペンでタッチすることで入力可能に構成されている。

- このようにして実施者 I D とパスワードとの入力が完了し、ログインボタン 2 1 を押す操作がされると、P D A 8 から実施者 I D とパスワードとがサーバ 7 を経由して病院内情報管理システム 2 に送られて問い合わせがなされ、この実施者 I D とパスワードが正しければログインが成功する。なお、間違ったパスワード等を入力してしまった場合には、後退・全消去ボタン
- 15 3 0 をタッチしてこの入力内容を一旦消去して入力し直すこともできる。

- 20 ログインが成功すると、図 6 に示すようにステップ S 2 2 の作業予定リストの取得（P D A 8 への登録）の処理に移る。

この作業予定リストの取得の処理に移ると、P D A 8 の表示は図 8 に示す作業予定リストの登録画面 G 2 になる。

- この作業予定リストの登録画面 G 2 では、患者を指定して登録するか或いは病棟を指定して登録するかの選択を要求する表
- 25

示が行われる（なお、PDA 8 の表示画面 G 2 等では簡単化等のため、作業予定リストを「作業リスト」と略記している）。

ここで、看護師は、患者を指定して作業予定リストを取得するか、あるいは患者がいる地域の範囲を指定、例えば病棟を指定、してその病棟の患者すべての作業予定リストを取得するかのいずれかを選択する。このように、医療行為を行う看護師が自分に適した作業予定リストの選択或いは絞り込みを可能として、使い勝手の良い選択画面を提供している。また、図 8 において、ログアウトボタン 2 3 を押して（タッチして）作業予定  
10 リストの取得を中断することもできる。

図 8 において、例えば「患者を指定して登録」を選択した場合には、図 9 の画面 G 3 が表示される。

この画面 G 3 には、（１）勤務帯、（２）患者 ID の入力欄が表示される。看護師が勤務予定の勤務帯を指定（この具体例  
15 では例えば日勤帯 8 : 3 0 ~ 1 6 : 5 9 を指定）し、且つ患者 ID の識別コードを入力すると、これに対応するデータが病院内情報管理システム 2 に登録されている作業予定リストのデータから PDA 8 に取得される。そして、この画面 G 3 には取得された作業予定リストの対象となっている患者全てが、リスト  
20 表示される。

図 9 の画面 G 3 は、3 人の患者（各々に付与されている識別コードである患者 ID が 1 1 1 1 1 1 1 1、2 2 2 2 2 2 2 2、及び 3 3 3 3 3 3 3 3 である 3 人）に対する看護師の勤務帯（0 8 : 3 0 ~ 1 6 : 5 9）における作業予定リストが取得さ  
25 れた状態を示している。この状態で確定ボタン 2 4 を押すこと

により、この３人の患者に対する医療行為の作業予定データが P D A 8 に正規に取得される。また、キャンセルボタン 2 2 へのタッチによってこれらの作業予定の取得をキャンセルすることもできる。

- 5      一方、図 8 の画面 G 2 において、病棟を指定して登録を選択した場合は、図 1 0 の画面 G 4 が表示される。

この画面 G 4 には（１）勤務帯、（２）病棟の入力欄が表示される。看護師は取得したい勤務帯と病棟名（例えば 5 F 北病棟）を指定し、確定ボタン 2 4 を押すことで、看護師の今日の  
10      勤務帯内における指定した病棟の患者の各々に対する作業予定が P D A 8 に取得されることになる。

なお、図 9 及び図 1 0 それぞれの（１）の勤務帯の入力欄は本実施の形態ではボタン 2 5 としており、このボタン 2 5 を押す、勤務帯を選択指定する為のウィンドウが開き、P D A 8 の  
15      表示は図 1 1 に示すような勤務帯選択指定する為の画面 G 5 となる。

なお、本実施の形態では勤務帯は、深夜帯が 0 : 0 0 ~ 8 : 2 9、日勤帯が 8 : 3 0 ~ 1 6 : 5 9、そして準夜帯が 1 7 : 0 0 ~ 2 3 : 5 9 であるとして説明するが、この時間帯は設定  
20      により変更可能である。

なお、このウィンドウでは、ログインした時刻に基づき、その時刻が含まれている勤務帯がその中央にデフォルト（初期）の選択状態で表示され、その上下に他の 2 つの勤務帯が表示されるようにして、所望とする勤務帯の選択の便宜を図っている  
25      。

このウィンドウにおいて、勤務帯を選択して確定ボタン 2 6 を押す操作を看護師が行うことにより、その選択された勤務帯ごとの作業予定リストの P D A 8 への取得が可能となる。

- 5      なお、この場合には、勤務帯の時間帯の前後 1 時間半程度の範囲内の作業予定データも P D A 8 は取得するようにしている。これは、勤務帯の境界付近の医療行為の実施が予定からずれてしまう場合や、各勤務帯でのスタッフ間の作業の引継ぎを考慮したものである。

- 10      更に、「注射終了」の作業予定については、2 4 時間前まで時刻を遡って作業予定データを取得するようにしている。これは、注射開始と注射終了とを別の医療行為として取り扱う必要がある点滴注射の場合には点滴注射の投与途中の状態が存在するので、前の勤務帯で投与を開始した点滴注射について現在の勤務帯にて注射終了の作業を行うといった場合に必要となるためである。

図 8 のステップ S 2 2 の作業予定リストの取得の処理が終了すると、ステップ S 2 3 の作業予定リストの表示の処理に移る。

- 20      この作業予定リストの表示の処理に移ると、P D A 8 には図 1 2 に示す作業予定リストの表示画面 G 6 が表示される。

- 25      この図 1 2 の作業予定リストの表示画面 G 6 は、作業予定リストを表示する際に、どのような形で表示を行うかを選択するための画面であり、「本日の業務リスト」、「患者毎の業務リスト」、「項目毎の業務リスト」の 3 つの選択項目 2 7 a、2 7 b、2 7 c が表示される。



「本日の業務リスト」の選択項目 2 7 a が選択されると、P D A 8 内に登録したすべての作業予定が表示される。

- 「患者毎の業務リスト」の選択項目 2 7 b が選択されると、P D A 8 内に登録した作業予定のうち、指定した患者の作業予定リストのみが表示される。

また、「項目毎の業務リスト」の選択項目 2 7 c が選択されると、P D A 8 内に登録されている作業予定のうち、指定した医療項目の種類の作業予定リストのみが表示される。

- このように、作業予定データを P D A 8 の記憶部 1 6 に一旦  
10 全て登録しておき、作業予定データのリスト表示（一覧表示）の表示形態を P D A 8 で変更可能としたことにより、病院内情報管理システム 2 への問い合わせの頻度が減少し、データ通信に係るトラフィックを少なくする効果や、作業予定の表示に要する時間の短縮に効果がある。

- 15 また、看護師は P D A 8 内に取得した作業予定データにより、省電力で所望する作業予定データの選択的な表示等ができる。つまり、サーバ 6 を介して病院内情報管理システム 2 のデータベースに逐一アクセスすることなく、すなわち無線 L A N カード 1 2 を頻繁にアクティブな状態にすることなく、無線 L A  
20 N カード 1 2 を休止状態にした省電力の状態、P D A 8 内の記憶部 1 6 から、勤務帯、患者、作業項目等の指定操作を行うことで、指定した患者等に関する作業予定データのみを表示させるようにすることができる（このために、P D A 8 内の C P U は、P D A 8 の操作指示に応じ、サーバ 7 側との接続を必要  
25 としない場合には無線 L A N カード 1 2 を休止状態にして、節

電する)。

また、この他の変形例として、図6のステップS21に示すようにPDA8が病院内情報管理システム2にログインしてデータベースにアクセスした後、ステップS22の作業予定リストの取得を行わないで、ステップS23の作業リストの表示の処理を行うようにすることもできる。

特に、特定の項目のみの最新の情報を確認したいような場合には、このようにすると、短時間で目的とする情報の確認ができる。また、選択肢を広げることにより、このPDA8を用いるスタッフはより自分に適した表示形態で作業予定データの表示や確認ができる。

このように本実施の形態では、作業予定データの表示内容を選択することができ、また、その選択の指示は、携帯端末としてのPDA8における作業予定データの取得時に行うことができ、更に作業予定データの表示を指示する時にでも行うことができるので、PDA8を使用する広範囲のユーザに対応できる。

図12の画面G6において、本日の業務リストの選択項目27aを選択すると、図13に示す表示画面G7となる。

この画面G7は、実施が未（未だ実施されていない）の作業予定リストを表示するタブ28と、既に実施済みの作業予定リストを表示するタブ29とに分けて表示する構成としている。

つまり、取得した作業予定リストの中で、実施が未のものは、「未」のタブ28に表示され、実施が済みのものは、「済」のタブ29に表示されるので、作業予定の中で、何が未実施で

、何が実施済みかが、判りやすく表示される。

また、画面右上には、進捗バー 3 1 と呼ばれる表示があり、自分に予定されている全ての作業のうちどの程度のものが実施済みになっているかを示す割合が、バーのゲージとして表示される。バーがその表示欄の右端にまで達すると、予定されていた全ての作業が済んだことになる。このゲージは、全体の予定件数と実施済みの件数との比率の算出結果を表示している。

各作業予定は、「未」タブ 2 8 が付されている画面リストの 1 行に表示され、それぞれ、予定時刻、患者名、作業名称が表示される。この予定リストの 1 行を選択することで、後述の実施入力を行う為の画面が表示される。

又、実施を済ませた予定リストは、「済」タブ 2 9 が付されている画面リストに移動するが、この「済」タブ 2 9 が付されている画面リスト上においてリストの 1 行を選択した場合は、図 1 4 に示す画面 G 8 のように実施済みの内容（実施データ）が（図 1 3 の画面 G 7 上に）オーバーレイ表示される。

図 1 4 の実施済みの内容例では、血圧測定の実施行為を実施し、血圧（上）と血圧（下）の測定値の入力結果が表示されている例である。

図 1 3 に示すように未実施の作業予定リストが表示されているときに、看護師は図 6 のステップ S 2 4 に示すようにその作業予定リストから 1 つを選択し、その選択した医療行為を実施する。

このとき、医療行為をその実施場所で行った看護師は携帯している P D A 8 を操作してその医療行為の実施内容の入力を

行う。この入力操作が完了するとその実施内容はサーバ 7 を介して病院内情報管理システム 2 に送信される。

- 病院内情報管理システム 2 では、その医療行為は作業予定データから実施済みの医療行為へと変更されてその実施内容を示すデータがデータベースに登録される。その登録の処理が完了すると、その完了の通知が P D A 8 に戻される。

- このようにして、病院内情報管理システム 2 のデータベースには、医療行為に関する情報がリアルタイムで正確に蓄積される。なお、後述するが、データベースに登録される情報は単に時刻情報のみを含む情報でなく、詳細な情報である。

上記完了の通知を受けると、P D A 8 における「未」タブ 2 8 が付されている画面リストに表示されていた医療行為は実施済みとされ、その作業予定の内容が、「済み」タブ 2 9 が付されている画面リストへと移動する。

- そして、ステップ S 2 3 に戻り、残っている作業予定リストから 1 つを選択し、その選択した医療行為を実施してその実施内容を入力する操作を看護師が繰り返すことにより未実施の作業予定の医療行為が全て行われる。

- このように本実施の形態では、医療行為を行う実施者としての看護師が P D A 8 を携帯することにより、殆ど任意の場所及び時間において、自分の行うべき作業予定業務を P D A 8 の表示部 1 8 に表示させることで確認できる。

- その場合、実施を行っていない作業予定業務は「未」タブ 2 8 が付されている画面リストにまとめて表示される。ここに表示されているリストの作業予定に対応する業務を看護師が実施

場所で実施して、実施の内容を入力する操作を行うことにより、その実施内容は病院内情報管理システム 2 のデータベースに登録される。また、これと共に、PDA 8 での表示形態は「未」タブ 28 が付されている画面リストから「済み」タブ 29 が

5 付されている画面リストへと移動する。この結果、看護師は「未」タブ 28 が付されている画面リストに表示されている作業予定業務を、患者がいる各実施場所で順次実施していくことで、正確、円滑かつ効率良く作業予定業務を遂行することができる。

- 10      このように、上記作業予定の内容や、オーダの際の指示事項に基づき、医療行為が実施できるのは、作業予定データ（XML 構造のファイル）に、必要な情報がセットされるからである。以下に、作業予定データの内容と、注射実施時の作業予定データに対するデータ操作について説明する。

- 15      図 15 は作業予定データの構造を示す。

各作業に必要な「誰が、どこで、何を、どのように、いつ」を示す情報が含まれ、作業予定データを取得することで、オーダ時に指定された指示内容を参照し、医療行為を実施することができる。

- 20      1 オーダでは複数の注射（図 15 では RP と略記）の予定の登録が可能であり、＜作業予定データ＞＜実施データ＞＜指示内容＞＜対象物＞等のタグデータは、“複数出現可”（繰り返しのセットが可能）となっている。

- 25      図 15 の右側の「実施データの内容」欄は、注射の実施によって PDA 8 からサーバ 7 を通して登録される実施データの構

造を示す。

- この構造は作業予定データと同じであり、各作業で実施した「誰が、どこで、何を、どのように、いつ」を示す情報が含まれる。作業予定データではセットされていなかった実施者や、
- 5 実際の実施時刻、投与量等のデータが実施内容に基づきセットされる。

図 1 5 の右欄にはその例が示されている。この欄において網掛けの付されている部分が、実施内容に基づいて、追加、または変更されたデータである。

- 10 図 1 5 においては、作業予定データの＜進捗＞のデータが、“予定”から“実施済”へと変更され、且つ＜実施者＞、＜実施時間＞、＜投与量＞のデータが実施した内容に基づき追加されて実施データとなっている。なお、図 1 5 では、＜実施者＞を簡単化のため～N s と略記している。

- 15 また、図 1 5 の最も右側の欄には、破棄された場合のデータ構造を示しており、作業予定データの内容に対して網掛けをした部分が、変更されたデータとなる。この破棄データについては後述する。

- 次に図 1 6 について説明する。同図は注射実施（投与時）における病院内情報システム 1 の動作フローを示している。
- 20

まず、患者の担当医師によって発行された注射オーダがステップ S 3 1 において病院内情報管理システム 2 に登録される。続くステップ S 3 2 においてこの注射オーダに基づいて生成された作業予定データが P D A 8 によって取得される。

- 25 ステップ S 3 3 では、看護師からの注射オーダの実施要求が

PDA 8に入力されてPDA 8で取得される。

- 例えば看護師が図12における画面から「項目毎の業務リスト」を選択する入力をPDA 8に対して行くと、PDA 8は注射に関する作業予定のみを表示する状態へと遷移する。注射に関する作業予定のみを表示する状態においてPDA 8で表示される画面G9を図17に示す。

- この画面G9において、5日10:00の「5日10:00 オリンパス次郎 注射:IV」の予定を例にとると、作業予定データ内にセットされている情報は、図15の右欄に記載のようなデータになる。

例えば、この画面G9から「05日10:00 オリンパス次郎 注射:IV」の行を看護師が選択した場合は、この選択結果が前述したステップS33においてPDA 8によって取得される。

- 続いて図16のステップS34に移り、ボトル確認の処理が行われる。このとき看護師が携帯しているPDA 8には図18に示す表示画面G10が表示され、「ボトルラベルを識別コード入力して下さい」等のメッセージ表示を行うと共に、注射ボトルに混注（ミキシング）されている全ての薬剤（薬剤名称および使用容量）が表示される。PDA 8は表示スペースが限られているため、この画面のように、ボトル確認を促す表示と、注射オーダの内容を示す画面とを同一画面で表示するようにしている。

- ここで、本実施形態で用いられている注射ボトルの識別コードの形式について説明する。注射ボトルの識別コードの形式を

図 1 9 に表で示す。

この表において、「薬剤 I D」は、注射ボトルに混注される薬剤を識別する情報である。

「オーダ I D」は、この注射ボトルへの薬剤の混注作業を行うときにこの混注作業の基礎とする注射オーダを特定する識別情報である。

また、「オーダ確認専用桁」は、注射ボトルに貼付されているラベルに表示されるものについては常に一定の値、上記の表に示した例では「0」とされている。但し、上述した「オーダ I D」で特定される注射オーダが、この注射ボトルに対してなされた混注作業の後に患者の担当医師によって変更されていたときには、病院内情報システム 2 おける注射オーダに対応付けられて管理されているこの識別コードの「オーダ確認専用桁」が、例えば変更の度に 1 ずつインクリメントされる等して変更される。

今、上記の表に示されているボトル識別コードが注射ボトルに貼付されているラベルに表示されていた場合を想定する。この場合、この注射ボトルへの薬剤の混注作業は病院内情報システム 2 で管理されている注射オーダのうち「1 2 3 4」なるオーダ I D で特定される作業予定データに示されている指示に基づいて行われており、「1 1 1 1」なる薬剤 I D で特定される薬剤がこの注射ボトルに混注される指示がされていることがこのボトル識別コードから判明する。

一方、病院内情報システム 2 では、「1 2 3 4」なるオーダ I D で特定される注射オーダに対応付けられて管理されている



その注射ボトルについてのボトル識別コードは、その注射オーダが変更されていなければ「1 1 1 1, 1 2 3 4, 0」とされている。また、その注射オーダが1回変更されている場合には、薬剤の混注作業については変更されていないのであればこの

5 ボトル識別コードは「1 1 1 1, 1 2 3 4, 1」とされ、薬剤の混注作業にも変更があったのであれば例えば「1 1 1 2, 1 2 3 4, 1」などとされる。

図16のステップS34のボトル確認処理では、まず、注射ボトルに貼付されているボトルラベルに表示されているボトル

10 識別コードと、前述したステップS33の処理で取得された選択結果に係る作業予定データのR P - I Dに示されている注射ボトルの識別コードとの両者におけるオーダ I Dの一致・不一致の判定処理が行われる。この結果、両者が不一致であれば、この注射ボトルは看護師が実施要求を行った注射オーダに使用

15 するものではないと判定され、ステップS35において、P D A 8は警告表示および警告音を出して看護師への通知を行い、その後はステップS34の処理が繰り返される。

図20はこの場合の警告表示の画面G11を示し、「読み込まれたボトルラベルは実施しようとしている注射のボトルラベルではありません。」等の警告メッセージを表示する。

20

一方、この判定処理において両者の I Dが一致していると判定されたときには、次に、注射ボトルに貼付されているラベルに表示されているボトル識別コードと、その識別コードにおけるオーダ I Dで特定される病院内情報システム2内の注射オー

25 ダに対応付けられて管理されているその注射ボトルについての

識別コードとの一致・不一致の判定処理が行われる。そして、この結果、両方の識別コードが完全一致した場合にはボトル確認の結果は「正常」とされ、ステップ S 3 7 に処理が進む。

- ところが、ここで、両者の識別コードのうち、薬剤 I D が一致しない場合には、その注射ボトルは薬剤が混注されている可能性があるため、もはやこの注射オーダの実施には使用してはならないと判定され、前述した場合と同様に S 3 5 に処理を進めて P D A 8 は警告表示および警告音を出して看護師への通知を行い、その後は S 3 4 の処理が繰り返される。
- 10 一方、ここで、両者の識別コードのうち、薬剤 I D については一致したが、オーダ確認専用桁が一致しない場合には、実施しようとしている注射オーダは変更されているが既に混注作業がされていたとしてもその注射ボトルは注射オーダの実施には使用できるものであると判定され、ステップ S 3 6 において、
- 15 その変更後の注射オーダに基づいて生成されている作業予定データをサーバ 7 から取得する処理が P D A 8 によって行われる。

- 以上のステップ S 3 4 からステップ S 3 6 にかけての処理によって、注射オーダの変更発生の有無の最終確認が行われ、看護師は、この最終確認の結果に応じて注射オーダの指示の変更内容を取得するための行動を取ることが可能となるので、注射
- 20 に関する過誤の発生が未然に防止される。また、ボトル識別コードとして上述したような形式を採用したことにより、注射ボトルに貼付されているラベルに表示されているボトル識別コードと、その識別コードにおけるオーダ I D で特定される病院内
- 25

情報システム 2 内の注射オーダに対応付けられて管理されているその注射ボトルについての識別コードとの一致・不一致の単純な判定のみで注射オーダの変更発生の有無の確認を可能としている。

- 5       次に、ステップ S 3 7 において混注確認処理が行われる。

この処理では、まず、ステップ S 3 4 のボトル確認処理によって P D A 8 で取得された、注射ボトルに貼付されているラベルに表示されているボトル識別コードがサーバ 7 へ送付される。

- 10       このボトル識別コードを受信したサーバ 7 では病院内情報システム 2 への問い合わせが行われ、このボトル識別コードに係る注射ボトルに対する薬剤混注が適切に行われたかどうかを確認する作業が既に行われていたか否か、より具体的にはこの確認作業の実施データが病院内情報システム 2 に登録されているか否かが判定される。つまり、このステップにおいて、注射オーダの実施前の混注作業の最終確認が行われ、注射オーダと異なる薬剤を患者に投与してしまう過誤の発生が未然に防止される。

その後、この判定結果はサーバ 7 から P D A 8 へと送付される。

- 20       P D A 8 では、受け取った判定結果が確認作業の実施済みを示しているときには、ステップ S 3 9 に処理を進める。一方、受け取った判定結果が確認作業の未実施を示しているときには、ステップ S 3 8 において、混注確認作業の実施を促す通知、例えば「混注確認が未確認です。確認作業用端末を用いて混注  
25       確認を行って下さい。」などという文字が表示されている画面を

PDA 8の有する表示画面に表示する。そしてその後はこの通知を確認したことを示す看護師による操作指示に応じ、図 1 7 に示した注射に関する作業予定画面 G 9 を表示して処理を S 3 3 へと戻す。

- 5      なお、PDA 8 では、ボトル識別コードをサーバ 7 へ送付してから上述した判定結果をサーバ 7 から受け取るまでの間、例えば「混注確認中です。」等の文字が表されている画面を表示するようにし、確認作業の実施済みを示す判定結果をサーバ 7 から受け取ったときにこの画面を非表示とするようにしてもよい。
- 10

ステップ S 3 9 では、この次のステップであるステップ S 4 0 の処理である患者確認処理が既に行われているか否かが判定され、この判定結果が Y e s のときにのみ、ステップ S 4 2 に処理を進める。

- 15      ステップ S 4 0 では患者確認処理が行われる。この処理は、前述したステップ S 3 3 の処理において PDA 8 によって取得された注射の実施要求に関する作業予定データに係る患者と、看護師がこれより注射オーダを実施しようとしている注射の対象の患者とが一致しているか否かを判定するものである。

- 20      図 2 1 は患者のリストバンドチェックを行う場合の表示画面 G 1 2 を示している。ステップ S 3 9 の処理では、PDA 8 の表示はまずこの画面 G 1 2 に遷移する。この画面 G 1 2 では、例えば「患者のリストバンドの識別コードを入力してください。」のメッセージが表示される。

- 25      ここで、看護師は PDA 8 を使用して患者に装着されている

- 患者リストバンドに表されている識別コードを読み込み、この患者識別コードが前述した作業予定データ内に示されている患者IDと一致するかを照合する。照合により一致していると判定されたときにはステップS 4 2に進む。一方、一致していないと判定されたときにはステップS 4 1の患者エラーと患者確認の再試行指示とを示す画面がPDA 8で表示され、その後はこの通知を確認したことを示す看護師による操作指示に応じて処理をステップS 4 0へと戻し、図2 1に示したリストバンドチェックを行う場合の表示画面G 1 2を表示して患者確認処理を再度実行する。

図2 2はこの患者エラーを示す場合の表示画面G 1 3を示しており、「読み込まれた患者リストバンドは実施対象のリストバンドではありません。実施内容を確認してください。」等の警告メッセージを表示する。

- 15 このように、対象患者を間違えている等の場合は、リストバンドの識別コードと患者IDが一致しないため、間違いを検出し、警告表示および警告音を出して通知が可能となっている。

- ステップS 4 0による患者確認が済むと、ステップS 4 2のオーダー内容の表示の処理に進み、この場合にはPDA 8は図2 20 3に示す注射実施の確定画面G 1 4となる。

- この画面G 1 4では、注射に対するオーダー時の指示内容が表示される。つまり、患者情報、予定日時、注射の種類／内容／ルート（注射する部位）／速度、混注されている薬剤情報、等が表示されるので、看護師は注射オーダーの指示の最終確認を行うことができ、注射に関する過誤の発生が未然に防止される。

ここで、オーダの指示内容が確認されると、次のステップ S 4 3 の注射オーダが実施される。

ステップ S 4 3 の注射実施後、ステップ S 4 4 において注射の実施による注射液の投与量を入力する処理を行う。

- 5     図 2 4 は P D A 8 における投与した投与量を入力する画面 G 1 5 を示す。

この画面 G 1 5 は、電卓の入力部に似た画面であり、投与した薬剤のパーセンテージを入力できるようになっている（デフォルトは 1 0 0 % で表示され、変更がなければ、そのまま確定  
10   ボタンを押せばよい）。

この投与量の入力を行うことにより、ステップ S 4 5 の実施データの登録処理がされ、P D A 8 からサーバ 7 を通して病院内情報管理システム 2 に登録される。

- なお、注射においては、ボトル内の注射薬の全量を投与しない場合も起こり得るので、このように正確に投与量を記録することもできるようになっている。これは、患者の容体の変化、  
15   オーダ時の指示等で、5 0 % や 7 5 % のみ投与ということがあり得るからである。また、ここでは、% 単位での入力を行うようにしているが、使用した容量に基づきミリリットル等の単位  
20   での入力を行うようにしてもよい。

次に、S 4 6 では、S 4 3 において注射を実施した患者に他の薬剤の投与を注射によって続けて行う作業予定が存在するかが判定され、この判定結果が Y e s ならば S 3 4 へ処理を戻して上述した処理が繰り返される。一方、この判定結果が N  
25   o ならばこの図 1 6 の動作フローが終了する。

なお、S 4 6 に続いて S 3 4 からの処理が繰り返される時には、S 4 0 の患者確認処理は既の実施済みであるので、S 3 9 の判定結果は Y e s となる。その結果、再度の患者確認処理が不要となるので注射オーダの実施の際の作業効率が向上する  
5 。

また、図 1 6 の動作フローにおいては、S 3 4 から S 3 7 にかけての処理で注射ボトルに関する確認を先に行うようにし、その後 S 4 0 及び S 4 1 の処理で患者確認を行うようにしている。これは、注射ボトルに関する確認によって問題が生じたとしても患者確認が繰り返されることがないように配慮したものである。こうすることにより、注射オーダの実施の際の作業効率が向上するとともに、患者のリストバンドに表示されている患者識別コードの読み込みが繰り返されることで患者が感じる不快感を無くすることができる。  
10

ところで、この手法はワンショット注射の場合にはとりわけ有効であるが、点滴の場合には、時間をかけて投与を実施するため、ワンショット注射と異なり、“注射開始”と、“注射終了”の実施入力が行われる。  
15

ワンショットの場合は、以下の順序

20 (1) ボトルラベルチェック→ (2) リストバンドチェック→  
(3) 投与→ (4) 注射終了 (投与量) 入力

で作業が行われるのであるが、点滴の場合には次のような 2 回の作業予定となる。

(点滴開始)

25 (1) ボトルラベルチェック→ (2) リストバンドチェック→

(3) 注射開始

(点滴終了)

(1) ボトルラベルチェック → (2) 投与終了 (抜針) → (3) 注射終了 (投与量) 入力

- 5 作業予定データで説明すると、ワンショット注射の場合には、「注射開始」の作業予定データと、「注射終了」の作業予定データの両方が同時に登録処理されるが、点滴の場合には、「注射開始」(「点滴開始」)と「注射終了」(「点滴終了」)とがそれぞれのタイミングで登録される。
- 10 図2-5-A及び図2-5-Bは点滴の医療行為を行う場合における動作内容を示す。ここで、図2-5-Aは点滴開始の場合の動作内容を示し、図2-5-Bは点滴終了の場合の動作内容を示す。
- 図2-5-Aに示すように、点滴開始により、まずステップS-5-1のボトル確認の処理が行われる。このボトル確認(以下の混注確認、患者確認も同様)は、図1-6で説明したように、確認結果が正常でないときには確認結果がNGとなって警告を行ってからステップS-5-1に戻るような処理を実際には行うが、ここでは簡単化のため、ボトルが適切なものであると確認されたとして説明する。
- 15 20 ボトル確認の結果が適切であったときには次のステップS-5-2の混注確認の処理となり、この混注確認の結果が適切であったときにはステップS-5-3の患者確認の処理に進み、この患者確認の結果が適切であったときにはステップS-5-4のオーダー内容確認画面表示の処理に進む。
- 25 このオーダー内容確認画面表示の処理の後、ステップS-5-5の



注射開始（刺針）となる。つまり、リストバンドに表されている患者識別コード確認した患者に対して点滴の針を刺してセットされている薬剤投与の医療行為を開始する。また、その行為を実施した看護師はその時点（タイミングで）で、ステップ S 5 6 に示すように P D A 8 に対し点滴開始の入力操作を行う。P D A 8 は病院内情報管理システム 2 にその情報を送信し、病院内情報管理システム 2 のデータベースに点滴開始の実施データが登録される。患者に対して予定された薬剤の点滴による投与が開始される。

- 10      その後、その点滴による薬剤の投与が終了する時刻において、その点滴終了の医療行為を行う看護師は、P D A 8 を操作して図 2 5 B のステップ S 6 1 に示すボトル確認をした後、ステップ S 6 2 で点滴のために刺した針を抜いて投与終了（抜針）の作業を行い、さらにステップ S 6 3 で P D A 8 への投与量の
- 15      入力を行って点滴終了を実施する。

この投与量の入力により、ステップ S 6 4 に示すように、P D A 8 からその点滴終了の情報が病院内情報管理システム 2 に送信され、病院内情報管理システム 2 のデータベースに点滴終了の実施データが登録される。

- 20      このように長い時間を要する医療行為の場合においても、病院内情報管理システム 2 のデータベースには正確に医療行為の開始時点での詳細な情報が登録されると共に、医療行為の終了時点でも詳細な情報が正確に登録される。このことにより、以下のようなより適切な支援を可能としている。

- 25      例えば、点滴開始の作業予定時間に対し、実際に点滴開始の

作業を実施した時刻がずれてしまった場合においては、点滴終了予定の時刻もずれる。病院内情報管理システム2は、実際に点滴開始の作業を実施した時刻を参照し、データベースにおける対応する点滴終了の業務を行う作業予定の時刻を変更する。

- 5      この変更により、その点滴終了の業務を作業予定データとしている看護師がPDA8によりその作業予定データを病院内情報管理システム2のデータベースからダウンロード等して作業予定データとして参照或いは閲覧した場合には、その点滴終了の業務を行う作業予定の時刻が変更されているので、看護師は
- 10     その変更について速やかに対応することができる。

なお、このような場合では、実際に点滴開始の作業を実施した看護師が点滴終了の業務も行う場合が多いが、その看護師は点滴終了の業務が終了する予定時刻をより正確に知ることができる。従って、その後の作業予定業務への対応もし易い。

- 15     また、点滴開始から終了まで薬剤を投与する時間が長く、かつ看護師が点滴開始から終了まで、その場所に居なくても済むような場合には、その間に他の作業予定業務を効率良く実施することができる。この場合においても、点滴終了の業務が終了する予定時刻をより正確に知ることができるので他の作業予定
- 20     業務を行い易い。

- また、実際に点滴開始の作業を実施した看護師が、例えばその勤務帯の終了時刻付近でその点滴開始の作業を実施し、点滴終了の業務を別の看護師に引き継いで行うように業務予定が設定されている場合においても、その別の看護師はPDA8により
- 25     リデータベースにアクセスしてその作業予定データを参照或い

は閲覧することにより、実際に点滴開始の作業を実施した時刻がずれたために点滴終了の作業終了予定時刻がずれ込むことを迅速に知ることができ、対処もし易い。

例えば上述のようにずれた時間の間に他の作業予定の医療行為を行うようにする等することにより、後の作業予定の行為に及ぼす影響を少なくでき、作業予定の医療行為を円滑に行うことができる。

このように長い時間を要する医療行為において、開始予定時刻と実際の開始時刻とがずれ込むような状態が発生しても、その情報が看護師に速やかに把握されるので、その後の医療行為を実施する場合の影響を少なくでき、医療行為を円滑に行い易い環境を提供できる。

また、後でデータベースからそのような情報を詳細解析することにより、医療行為の実施がずれた原因等を調べることもでき、より適切に改善することもできる。

つまり、この場合においても、単に時刻のみでなく、上述した「誰が、どこで、何を、どのように、いつ」を含む情報が点滴開始時と終了時にデータベースに詳細に登録されるので、後で解析する場合にもその解析に必要な十分な情報があり、詳細な解析を行うことができる。

例えば、点滴開始時と終了時に登録される情報は、それぞれの実施日時のデータの他に、実施者、実施場所、実施内容、実施された患者のデータ等を含んでいる。これらのデータはより具体的には図 1 5 の実施データの内容の欄に示すものに相当する。図 1 5 では、作業予定のデータがその作業の実施により、

或いはその作業予定の破棄によりどのようなになるかの概要を示すものである。なお、図 1 5 ではその概要を分かり易くするため、（行為開始と行為終了とが殆ど同時刻で済む）ワンショット注射を実施したもので示している。

- 5 従って、時間がかかる点滴の場合における点滴開始を実施した場合には、＜進捗＞のデータは作業予定データにおいての「予定」から実施データにおいては「実施済」（より詳細には、点滴開始の実施済）とされ、＜指示内容＞のデータは実施データの欄においても図 1 5 の網掛けで示している「投与」の入力は行われ  
10 ない。この「投与」の網掛けは点滴終了の実施により行われることになる。

- また、この点滴開始の実施データの登録を受け、病院内情報管理システム 2 は、この点滴開始と対になる点滴終了の作業予定データの内容の欄における＜実施予定日時＞のデータを点滴  
15 開始の実施データの日時により変更し、より正確なデータベースを構築し、参照するユーザに正確な情報を提供できるようにする。

- このように詳細に情報の記録が行われるので、このシステムは、システム自体のプログラムをより改善する解析の他に、医療業務を行う各看護師の業務遂行に関する能力、負担等の把握  
20 に利用することもできる。

- なお、上述の説明では、データベースにおいて正確な情報の記録・蓄積を行う例で説明したが、（点滴のように）作業開始から作業終了までに時間がかかる医療行為の場合においては、  
25 作業開始の予定時刻から実際にその作業が開始された情報の登

録がされた段階で、病院内情報管理システム 2 の図示しない C P U は、そのずれ時間が予め設定した時間を超えるか否かを判断し、越えていると判断した場合には、その点滴終了を実施する実施者が携帯する P D A 8 に対し、その点滴終了の作業予定時刻が変更されたことを告知する処理を実行するようにしてもよい。

この告知する処理としては、点滴終了の作業予定時刻が変更されたことを告知する情報であると分かり易いが、これに限定されるものでなく、単に最新の作業予定データを得るようなメッセージでもよい。このようなメッセージであれば他の状況においても利用することができるので、プログラムを簡単化できる。

また、点滴開始と終了とを実施する実施者が異なる場合には、P D A 8 のメール機能を利用し、点滴開始をした時間がずれたので点滴終了の予定時刻がずれることを、点滴開始を実施した者から終了を実施する者へ知らせるようにしてもよい。

また、上記説明では時間がかかる医療行為として点滴の場合で説明したが、その他の医療行為、例えば心電図を得るための医療行為その他に適用することも可能となる。

次に、他の実施の形態として、予定外の医療業務の処理について説明する。予定外の医療業務は、臨時又は緊急に発生するものであり、これには、バイタル等の測定の結果を入力する臨時入力業務や、破損ボトルのデータを入力する破損入力がある。

バイタル入力は、体温、脈拍、呼吸、血圧のバイタル測定の

結果を入力する業務である。例えば、朝 6 時、10 時、12 時に行われるバイタル測定が、医師によってサーバ 7 に予め入力されている指示によって行われる予定された通常のバイタル測定の業務オーダであるとする、それ以外の時間に、例えば患者の容態急変、医師又は婦長からの口頭指示による指示、あるいは患者からの依頼などで、緊急に又は予定外にバイタル測定を行って、その結果のデータを入力する場合は発生する。以下、これを臨時入力業務という。

また、混注作成作業中に、あるいは病室に行ってから何らかの理由で注射ボトルの破損などが発生した場合には、これらの破損に対処してデータ入力しなければならない場合も発生する。以下、これを破損入力業務という。

図 2 6 は、上記の臨時入力業務や破損入力業務のような予定外の医療業務と今までに説明した通常のオーダに基づく医療実施業務とを一つにまとめて示す動作内容のフローチャートである。この動作手順も、図 1 に示した PDA システム 4 B のサーバ 7 と図 1 及び図 2 に示した PDA 8 との間の通信によって処理される。

図 2 6 において、まず、PDA 8 にログインする（ステップ S 1 0 0）。

図 2 7 は、上記のログインで、PDA 8 の表示画面に表示される本日の勤務帯に実施すべき通常の予定業務である医療の実施予定画面である。この実施予定画面 G 1 6 は、図 1 7 に示した実施予定画面 G 9 と、ほぼ同様の表示フォーマットで構成されているが、本例では、やや表示が異なる。

- 本例の実施予定画面 G 1 6 において、最上部の取扱者名と内蔵の充電式電池残量との表示部には、図 1 7 に示した実施予定画面 G 9 と同様に、勤務の開始時にこの P D A 8 を P D A 収容場所から取り出したときに P D A 8 に登録した自身の I D に対応付けられている看護師の名前である「テスト看護婦（1 2 3 4）」の表示と、充電式電池残量である「バッテリー：8 0 %」の表示が見られるが、その下には、実施業務の名称に代って「本日の業務」と表示され、その右方には項目変更ボタンに代って最新化ボタン 3 2 が表示されている。また、また本例では、
- 5 常に臨時入力ができるように、画面最下部のボタン表示領域には左側の戻るボタンの他に右側に臨時ボタン 3 3 の表示が加えられている。

- そして、この実施予定画面 G 1 6 は、ログイン直後であるので、最新化ボタン 3 2 が押されたことにより、中央の医療実施指示欄には最新の医療実施データが表示されている。医療実施指示欄には、5 行にわたって本日 1 6 日の 8 : 0 0 の実施予定業務として体温と血圧の測定、1 0 : 0 0 の実施予定業務として点滴注射の実施の指示が表示されている。
- 15

- ここで、臨時入力業務が発生しているか否かが判断される（ステップ S 1 0 1）。
- 20

- 尚、この判断は、テスト看護婦（1 2 3 4）による判断である。そして、テスト看護婦（1 2 3 4）が、例えば患者の容態急変、医師又は婦長からの口頭指示による指示、あるいは患者からの依頼などで、予定外のバイタル測定医療の実施を実行しようとするときは、テスト看護婦（1 2 3 4）により、臨時入
- 25

力業務が発生したと判断される（S 1 0 1 が Y e s）。

- そして、この場合は、ステップ S 1 0 2 ～ S 1 0 7 の処理が行われる。尚、以下に説明するステップ S 1 0 2 ～ S 1 0 7 の処理手順では、上述した図 2 7 に示した実施予定画面 G 1 6 に
- 5 続いて、図 2 8 A、図 2 8 B、図 2 9 A、図 2 9 B、図 3 0、図 3 1 A、図 3 1 B、及び図 3 1 C に各々示す臨時入力画面 G 1 7、患者選択画面 G 1 8、測定項目選択画面 G 1 9、選択項目確認画面 G 2 0、オーダ紐付選択画面 G 2 1、体温データ入力画面 G 2 2、脈拍データ入力画面 G 2 3、血圧データ入力画面 G 2 4 a 及び G 2 4 b が、P D A 8 の表示部 1 8 に順次表示
- 10 される。

先ず、図 2 7 に示した実施予定画面 G 1 6 において、臨時ボタン 3 3 が選択されてタッチ入力される（ステップ S 1 0 2）

。

- 15 これにより、図 2 8 A に示す臨時入力画面 G 1 7 が P D A 8 の表示部 1 8 に表示される。この臨時入力画面 G 1 7 は、臨時業務の選択入力画面であり、同図に示す例では、最上部の取扱者名と内蔵の充電式電池残量の表示部（以下、充電式電池残量の表示は図示を省略する）の表示のみを残して下の表示が臨時
- 20 入力用の画面に変わっている。すなわち最上部の取扱者名表示部のすぐ下に「臨時入力」の表示があり、その下方の大きな表示部には、やや上方に看護（臨検）ボタン 3 4 が表示されている。

- 尚、図 2 8 A には臨時業務の中の臨時検査としてバイタル等の測定を表す「看護（臨検）」しか表示していないが、実際に
- 25





この入力が看護（臨検）に関わる臨時入力であることを示す「臨時入力 看護（臨検）」の文字が表示され、その下には二段に分かれて上に「観察・測定」と医療実施内容が表示され、下に「測定する項目を選択して下さい」と入力指示が表示されている。

選択入力するための測定項目は下方に4行にわたって、体温、脈拍、呼吸、血圧とそれぞれ表示されている。ここで、テスト看護婦（1 2 3 4）は、臨検すべき項目、例えば体温、脈拍、血圧の3つを、それぞれ表示行をタッチして選択していく。

- 10     すると、図29Bに示すように、選択された項目の表示行の背景色が逐次変更されて、選択項目確認画面G20に順次変わっていく。このように、選択項目確認画面G20では、選択された項目を目で容易に確認することができるように表示される。尚、押し間違った場合は、間違って選択された項目の表示行を再度タッチすると背景色が戻ってその選択が取り消される。
- 15

ここで、臨検による測定データの入力が、オーダとの関連付けが出来ていないと、いつ、何のために実施したのか記録が残らず、予後の医療に役立たない。そのため、この病院内情報システム1では、臨検データとオーダとの紐付けが行えるようにする。

- 20     すなわち、測定項目選択画面G19で項目の選択を終了し、選択項目確認画面G20により選択項目が正しいことを確認して、テスト看護婦（1 2 3 4）によって確定ボタン24が押されると、図30に示すオーダ紐付選択画面G21がPDA8の表示部18に表示される。
- 25

オーダ紐付選択画面 G 2 1 では、測定項目選択画面 G 1 9 及び選択項目確認画面 G 2 0 の最上部の取扱者名表示部の表示と測定する選択項目行の表示が変更されている。最上部の取扱者名表示部は、患者名の表示に変更されて患者名「A さん」が表示され、測定する選択項目行は、紐付けするオーダ名の表示に変更されて 4 つのオーダ名「患者容態急変」、「医師指示」、「師長指示」、「患者依頼」と表示されている。

この臨検が、例えば患者「A さん」の容態急変によるものであれば、テスト看護婦（1 2 3 4）は選択項目の「患者容態急変」を選択し、確定ボタン 2 4 を押すと、臨時検査の実施が開始される（ステップ S 1 0 5）。

この臨時検査の実施では、通常検査の場合と画面の表示方式が異なる。すなわち、通常検査の場合であれば体温を測定して、測定した体温を入力し、確定ボタン 2 4 を押すと、最初の画面（図 2 7 の実施予定画面 G 1 6）に戻り、終了した体温検査の行が消えている。したがって、次の行（画面表示では最上行に変わっている）の検査を行うという繰り返しになる。

しかし、臨検では、選択した項目の検査を連続して行うことができるようになっている。すなわち、選択項目確認画面 G 2 0 で確認されて確定入力された測定項目に従って、上記最初

20 選択されている体温検査入力画面である図 3 1 A に示す体温データ入力画面 G 2 2 より、図 3 1 B と図 3 1 C とに各々示す脈拍データ入力画面 G 2 2、血圧データ入力画面 G 2 3 a 及び G 2 3 b が、測定データの入力に伴って連続して順次表示される

25 。

これらのデータ入力画面では、オーダ紐付選択画面 G 2 1 の表示の上部二段の表示領域と下部のボタン表示領域を除く中央の表示領域の表示のみ変更される。その中央の表示領域には、体温データ入力画面 G 2 2 の場合は、最上部に「体温」が表示され、その下の入力データ表示部 3 5 の右横に「度」が表示され、残る全面に電卓型の入力操作ボタンが表示されている。

この図 3 1 A に示す例では、入力データ表示部 3 5 には、テスト看護婦（1 2 3 4）が患者「A さん」の体温を測定して、その結果を電卓型の入力操作ボタンから入力した体温データ「3 6. 5」が表示されている。

脈拍データ入力画面 G 2 3 の場合は、最上部に「脈拍」が表示され、その下の入力データ表示部 3 5 の右横に「回／分」が表示され、残る全面には電卓のような入力操作ボタンの表示がそのまま残されている。

この図 3 1 C に示す例では、入力データ表示部 3 5 には、テスト看護婦（1 2 3 4）が患者「A さん」の脈拍を測定して、その結果を電卓型の入力操作ボタンから入力した脈拍データ「5 5」が表示されている。

血圧データ入力画面 G 2 4 a の場合は、最上部に「血圧（上）」が表示され、血圧データ入力画面 G 2 4 b の場合は、最上部に「血圧（下）」が表示されている。それらの下の入力データ表示部 3 5 の右横には、いずれも「mmHg」が表示され、残る全面には電卓型の入力操作ボタンの表示がそのまま残されている。

この図 3 1 C に示す例では、それぞれの入力データ表示部 3

5 には、テスト看護婦（１２３４）が患者「Ａさん」の血圧を測定して、その結果を電卓型の入力操作ボタンから入力した血圧データが、血圧（上）では「１２０」、血圧（下）では「７５」と表示されている。

- 5      これらデータ入力画面の最終データ入力画面である血圧データ入力画面 G 2 4 b により入力データ表示部 3 5 への血圧データ「７５」の入力が終了した時点で、テスト看護婦（１２３４）が確定ボタン 2 4 を押すと、サーバへのデータ登録が開始される（ステップ S 1 0 6）。

- 10      このサーバへのデータ登録の処理では、臨時入力画面 G 1 7 から順次入力されてきた、看護（臨検）を示すデータ、患者のリストバンドの識別コードを示すデータ、選択された測定すべき項目を示すデータ、及びこの看護（臨検）に紐付けするオーダを示すデータが P D A 8 からサーバ 7 に出力され、サーバ 7
- 15      の所定の記憶領域に記憶される。また同データはサーバ 7 から病院内情報管理システム 2 へ転送されて病院内情報管理システム 2 の所定のデータベースに記憶される。

- 尚、図 3 0 に示したオーダ紐付選択画面 G 2 1 による臨検のオーダ紐付け入力を後回しにして直ちに測定業務の実施を実行し、
- 20      ステップ S 1 0 6 のサーバへのデータ登録（この場合は仮登録）が終了してから、必要に応じて第 1 のサブシステム 4 A の P C 端末 6 から臨検のオーダ紐付け入力を行うようにしてもよい（ステップ S 1 0 7）。

- 図 3 2 A、図 3 2 B、及び図 3 2 C は、通常の予定されたバイタル測定データに、臨検のバイタル測定データが、後付けの
- 25

オーダ紐付けで登録されるデータ構成の例を示す図表である。

- 5   まず、図 3 2 A は、患者 A さんの通常の予定された看護オーダを示している。同図に示すように、患者 A さんの看護オーダのデータには、縦には、朝、昼、夜と 3 行に分けられ、横には、
- 10  、 1 日、 2 日、 3 日と 3 列に仕切られて、 1 日 3 回 3 日分のオーダが示されている。いずれも 1 回のオーダで、①体温、②脈拍、③血圧、④呼吸の 4 種類のバイタル測定が行われて、その測定データが同図に示すように病院内情報システム 1 のデータベースのデータファイルにデータとして登録される。このよう
- 15  にオーダ情報は 1 日 3 回 3 日分のように指示が出される。

これに対して、臨時に検査が必要となった場合、上述したように、PDA 8 の端末から、図 2 7 に示した実施予定画面 G 1 6 の臨時入力ボタン 3 3 を押すことによって臨検データの追加登録が出来るようになっている。

- 15  例えば 1 日目の昼過ぎに、呼吸と血圧の臨時入力を実施した場合、臨時入力項目の選択で項目を選択し、呼吸と血圧を測定してその測定データの臨時入力を実施すると、その入力値がデータとしてデータベースに登録される。

- 20  図 3 2 B は、 1 日目に臨検が行われた場合のデータファイルのデータ内容を示している。ただし、同図はオーダの紐付けを行わずに臨検入力した場合であり、この場合は、同図に示すように単に 1 日目と 2 日目との間に、臨検、呼吸、血圧のデータが応急的に登録されているだけである。

- 25  いずれにしても、このように臨検を実施して臨時入力を実行すると、その入力値が病院内情報システム 1 のデータベースの

データファイルに、通常の予定された看護オーダーのデータと共に、臨検入力値がデータとして登録される。

ここで、前述のように、臨検による測定データの入力にオーダーとの関連付けが出来ていないと、その臨検が、いつ、何のために、実施したのか記録が残らず予後の医療に役立たない。そのため、上記の場合も臨検データとオーダーとの紐付けを行う必要がある。

そこで、第1のサブシステム4AのPC端末6により同図のデータファイルを開き、オーダー紐付選択画面G20と同様のフォーマットの入力画面を例えばオーバーレイ表示させて、例えば「患者容態急変」の項目を選択入力して上記の臨検入力値にオーダーの紐付けを行うと、図32Cに示すように、1日目の列の、臨検が実施された時間帯である昼と夜の間に、新たなデータ行が生成されて、そのデータ行の1日目に対応するデータ領域に、臨検入力値の「呼吸」データと「血圧」データが記録され、時間帯を示す列に対応するデータ領域には、オーダーの名称（要因）として「容態急変のため」が記録される。

このように、図32Bでは単に1日目と2日目との間に応急的に記録されていただけの臨検入力値が、臨検が実施された時間帯及びその臨検が実施されたオーダーの名称という医療環境の明瞭なデータとして紐付けされて、データベースに記録される。これにより、いつ、何のために行ったのかが明確になり、測定結果の参照時に結果値の変動がより詳細にわかるようになる。

また、上記のように臨検データに後付けで紐付けを行うのは

、臨検が緊急の場合とかだけでなく、PDA8では入力しきれない詳細な内容を追加登録しておきたい場合にも利用される。

- なお、図27の画面G16の臨時ボタン33は、図8、12、13、17の各図に示した画面においても同様に表示され、
- 5 各画面から臨時入力を可能にするように構成してもよい。

- また、臨検を除く通常の医療実施のデータ入力、全て医師によって病院内情報管理システム2に予め登録されているオーダーに基づいて行われるものであるが、そのような通常の予定された医療実施の場合でも、医師がPC端末6を操作する時間が
- 10 無いほど多忙で、病院内情報管理システム2にオーダーを予め登録できないような場合には、オーダーが口頭で看護師に指示される場合がある。そのような場合でも、本例の病院内情報システム1においては、PDA8を用いて、オーダーに基づく医療実施のデータを入力することができる。

- 15 図33は、そのような口頭による指示で出された通常の予定された医療実施のオーダーを実施する場合にPDA8に表示される口頭指示の医療実施画面の例を示している。同図に示す口頭指示の医療実施画面G25は、おおむね図13に示した本日の業務表示画面G7に類似の表示となっている。

- 20 ただし、この口頭指示の医療実施画面G25の場合は、予定された通常の医療オーダーではないので前後続くオーダーが無い、したがって前ページへボタンや次ページへボタンの表示が無効となっており、下部の「戻る」ボタンの表示領域の余白部に「口頭指示」の文字が表示されている。

- 25 そして、最上部の取扱者名の表示領域には口頭指示を受けた



看護師の名前が「テスト看護婦（１２３４）」と表示されおり、その下には口頭指示によるオーダの医療実施対象となる患者名が「テスト患者２」と表示されている。

また、中央の医療実施の予定表示領域には、口頭指示を受けたテスト看護婦（１２３４）により口頭指示に基づいて入力された医療実施予定が、８：００に体温、同じく８：００に血圧、そして１０：００に点滴と表示されている。つまり、テスト患者２の体温、血圧の測定が８：００に指定され、点滴が１０：００に指定されている。

この指示に基づいて、テスト看護婦（１２３４）は、テスト患者２の８：００に体温、血圧の測定を終了した後、１０：００の点滴注射のときに、再び病棟に向かうことになる。

尚、これらＰＤＡ８に入力されたテスト看護婦（１２３４）の名前データ、テスト患者２の名前データ、このオーダが口頭指示であることを示すデータは、上記の医療実施予定で予定された医療実施後の入力データと共に、データベースに記録される。

これにより、このオーダを口頭指示で出した医師は、後刻ＰＣ端末６によりサーバ７を介して病院内情報管理システム２にアクセスし、データベースの該当ファイルを開いて、内容を確認することができる。

なお、臨時入力業務として、主にバイタル測定結果の入力について説明したが、これに限らず、血糖値、ＳｐＯ<sub>２</sub>（血液の酸素飽和濃度）、児心音、食事量、尿量などの入力を可能とするように構成してもよい。

次に、図 2 5 のステップ S 1 0 1 の判断において、臨時入力業務が発生していないときは、テスト看護婦（1 2 3 4）は、通常の予定されたオーダを実施する（ステップ S 1 0 8）。そして、実施項目の実施終了ごとに入力されたデータはサーバ 7  
5 に登録され、サーバ 7 からを介して病院内情報管理システム 2 に登録される。

続いて、上記ステップ S 1 0 7 の通常の予定されたオーダを実施する処理で、その医療の実施が上記の 1 0 : 0 0 に行う点滴であったとし、テスト看護婦（1 2 3 4）がテスト患者 2 に  
10 注射（点滴）を実施しようとして、注射ボトル（以下、単にボトルという。但し現在は旧来のようにガラス瓶ではなく透明樹脂製の柔軟な袋である）の破損が発生した場合について述べる。

ボトルの破損には、混注前（混入すべき個々の薬剤のいずれかが容器から漏れたり容器そのものが破損した場合）と混注後（混入すべき個々の薬剤を混入し終わってから取り扱いを誤ってボトルを取り落とし、中の薬剤が漏れ出てしまった場合など）とがある。

通常、点滴用ボトルの混注作業は、看護師が行うようになっており、その場合は、誤りが生じないようにした混注専用の別の看護実施システムがある。その混注専用の看護実施システムでの作業に入る前に、単品の薬剤破損が発見された場合は、混注前の破損入力となる。そして混注専用の看護実施システムでの混注作業が終了した後でのボトル破損の場合は混注後の破  
20 損入力となる。  
25

なお、注射中の破損（軽症の患者が院内を注射しながら歩き回って誤ってボトルスタンドを倒してしまい、中の薬剤が漏れ出てしまった場合など）のときは、図 2 4 B に示した点滴終了の処理となり、この場合は、担当看護師の P D A 8 の表示部 1 5 8 には、図 2 2 に示した投与量入力画面 G 1 4 が表示される。

但しこの場合は「ワンショット実施量」に代わって「点滴実施量」が表示され、点滴開始から破損発生までの点滴実施量が、破損発生までの経過から推定して例えば 5 5（%）などと入力される。この記録は担当医師によって確認され、残りの 4 5 10 %の投与不足量が改めて新しいオーダとして処方されて、その投与が看護師に指示され、その新しいオーダに基づいて残りの点滴が行われる。病室内の点滴で、途中で針が外れていたなどの場合も上記と同様の処理となる。

上記の混注前または混注後のボトル破損の場合は、図 3 4 に示すボトルラベルチェック画面 G 2 6 において、破損データの 15 入力を行う。この破損データの inputs は、図 2 6 におけるステップ S 1 0 9 ～ S 1 1 1 及び S 1 0 6 で行われる。

また、このステップ S 1 0 9 ～ S 1 1 1 の処理では、上記の図 3 4 のボトルラベルチェック画面 G 2 5 のほかに、図 3 5 の 20 破損ボトルラベルチェック画面 G 2 7、又は図 3 6 の破損ボトル確認画面 G 2 8、そして図 3 7 の破損ボトルラベル手入力画面 G 2 9 が P D A 8 に表示される。

図 3 4 に示すように、ボトルラベルチェック画面 G 2 6 には、最上部に「テスト看護婦（1 2 3 4）、バッテリー：8 0 %」 25 と担当看護師が表示され、次段に「テスト患者 2 様」と対象患

者名が表示され、その下に「2002/04/16 10:00 投与方法1」と注射医療実施日時と実施方法が表示され、その下方の指示メッセージ表示領域36には「ボトルラベルの識別コードを入力して下さい。」と看護師への指示が表示されている。

そして、その下のボトル内容表示領域37には、上に「使用薬剤」と表示され、その下方にこのボトルに使用されている（又は使用されるべき）薬剤が「薬剤001」、「薬剤002」、「薬剤003」と表示され、それらの右方の欄に、それらの薬剤の使用量が「10個」、「1袋」、「2袋」と表示されている。

ここで、ボトルラベルの識別コード入力前にボトルの破損が生じたとすると、その場合は、先ず上記のボトルラベルチェック画面G26において最下部のボタン表示領域38の右に表示されている破損入力ボタン39を押す。すると図35に示す破損ボトルラベルチェック画面G27に表示画面の表示が切り替わる。

この破損ボトルラベルチェック画面G27では、上記ボトルラベルチェック画面G26の指示メッセージ表示領域36の「ボトルラベルの識別コードを入力して下さい。」の指示メッセージの上方に「破損入力を行います！」の表示が追加して表示され、ボトル内容表示領域37の表示はそのまま変更無く、最下部のボタン表示領域38ではボタンの表示が「ボトルラベル手入力」ボタン41に変わって表示されている。

ここで、テスト看護婦（1234）がPDA8の読み取り装

置でボトルラベルの識別コードを読み取ると、PDA 8 の表示が図 3 6 の破損ボトル確認画面 G 2 8 の表示に切り替わる。

- この破損ボトル確認画面 G 2 8 では、指示メッセージ表示領域 3 6 には患者名とその I D コードをはじめとして、当該医療  
5 に関わるデータが表示され、ボトル内容表示領域 3 7 の表示はそのまま変更無く、最下部のボタン表示領域 3 8 では右側のボタン表示が「ボトルラベル手入力」ボタン 4 1 から「確定」ボタン 4 2 の表示に切り替わる。

- ここで、図 2 6 において、発生したボトルの破損が混注前か  
10 混注後であるかが判断される（ステップ S 1 0 9）。

そして、混注前であれば（S 1 0 9 が Y e s）、ボトル内容表示領域 3 7 に表示されている薬剤名の中から破損した薬剤名をタッチして選択する（ステップ S 1 1 0）。

- この場合も、特には図示しないが、選択された薬剤名の表示  
15 行の背景色が他の色に変わって、選択されたことが目で確認できる。このように確認しながら破損薬剤を全て選択し終わったなら、テスト看護婦（1 2 3 4）によって「確定」ボタン 4 2 が押されることにより破損薬剤がサーバ 7 に登録される（ステップ S 1 1 1）。

- 20 このように破損薬剤の入力が行われてサーバ 7 に登録されると、図 2 6 では示していないが、薬剤部に破損した薬剤についての再発行のオーダーがいき、薬剤部のほうから新しい薬剤が自動的に送られてくる。これで改めて混注薬剤を入力登録して混注が再開される。

- 25 混注再開では、実施ボタン（不図示）を押すと、混注の実施

がサーバ7に登録される。

- また、混注後であれば（S 1 0 9がNo）、破損によって何の薬剤がどの程度失われているか、またどのような異物が進入しているか分からないので、薬剤全ての破損入力を行い、「確定」ボタン42を押すと、薬剤全ての破損が確定し登録される。この場合も、薬剤部のほうから新しい薬剤が自動的に送られて、改めて混注全薬剤の入力登録を行って混注が再開される。

この場合も、混注再開で実施ボタン（不図示）を押すと、混注の実施がサーバ7に登録される。

- 10      このように、本例のシステムでは、注射（点滴）の実施画面から直ちに破損入力に移行が可能であるばかりでなく、混注前の破損では、薬剤単品での破損入力ができるようになっている。

- 尚、上記の破損入力では、破損したボトルの認識コードをPDAの読み取り装置で読み取りを行っている。このように、破損したボトルの認識コードが読み取り可能であれば上記のように読み取りを行って破損入力を行うことができるが、破損で漏れ出た液で認識コードの表示に滲みや汚れなどが生じて読み取り装置による読み取りができないときには、手入力で認識コードの入力を行わなければならない。

- 本例のシステムでは、図26には図示していないが、そのように自動読み取りができないときには、図35の破損ボトルラベルチェック画面G27が表示されている段階で、右下の「ボトルラベル手入力」ボタン41を押すと、画面が図37の破損ボトルラベル手入力画面G29の表示に切り替わる。

この破損ボトルラベル手入力画面 G 2 9 には、テンキーの他、認識コードの手入力に必要な操作キーが表示されている。テスト看護婦（1 2 3 4）は、このテンキーや他の操作キーを用いて認識コードを手入力して、確定ボタン 4 2 を押す。

- 5      このように、どのような場合でも、破損したボトルの認識コードの入力が可能なようになっている。

- 尚、看護師の目でも識別コードが読み取れないような場合は、混注カルテ、サーバの照合用データ等適宜のデータを勘案して、それらから復元入力することになるが、このような勘案事項は、病院内情報システム 1 で行うのではなく、現場の人々によってそのつど勘案される。
- 10

- ところで、一般に上記のように測定したデータをモニタ画面に表示して患者の状態を観察するときに、計測値の他に基準値を共に表示して、この基準値と計測値との差を見て患者の容態を観察できるようにしている。そして上記の基準値は或る固定の値に決められている。例えば、国際基準で上の血圧は 1 4 0 mm H g である。体温、脈拍、呼吸数なども、固定した値に決められている場合が多い。
- 15

- しかしながら、例えば上の血圧では、常時 1 7 0 mm H g でも何の異変も起こさない人もいれば、1 4 0 mm H g を少しでも超えると体に異常をきたす人もいる。
- 20

- また、平熱が 3 6 度以上の人もいれば 3 6 度よりも低い人もいる。平熱が 3 6 度以上の人にとっては 3 7 度は微熱であるが、平熱が 3 6 度よりも低い人にとっては 3 7 度は高熱の部類に入ってくるから、測定値が 3 7 度だからといって安心できない
- 25

。

- また、スポーツで体を鍛えている人は一般に脈拍や呼吸数は少ないが、普段からスポーツ嫌いでろくに体を鍛えていない人は一般に脈拍や呼吸数は多い。したがって、スポーツで体を鍛えている人が病気で脈拍や呼吸数が多くなったときは、その多くなった脈拍や呼吸数が体を鍛えていない人の病気の時の脈拍や呼吸数と同じであっても、体を鍛えていない人よりも病状は悪いと考えなければならない。

- このように、バイタル測定で得られるデータは、人によって様々であり、決して固定したものではない。また、手術等の術後では、全てのバイタル値が上昇するのが一般的である。

- したがって、従来では上記のように計測値を基準値と共に表示して観察する場合、計測値が基準値から外れて基準値を超えると、超えた部分に色をつけるなどして注意を引くように表示しているが、これは容態の悪化がわかる目安として使われるものであって、上記のように人によって個人差があるから、固定された基準値と比較した場合、患者本人にとっては許容値内であってもモニタの表示上では測定値が基準値オーバーとなって表示される場合がしばしばある。

- したがって、本当に容態が悪くなったのか、術後のために悪いのか、その患者の体質的な特徴からくる基準値オーバーのかなど、基準値以外の要因も合わせて計測値を読みとらないと正しい判断ができない。つまり、計測値を基準値と共に表示して観察する場合、その読み取り判断には、経験と熟練が必要であり、だれでも容易に判断できるという訳のものでなかった。



ところが、本例の病院内情報システムでは、計測値を基準値と共に表示して誰でも容易に症状判断ができるモニタ表示方法を行うことができる。

図38Aは、本例のモニタ表示方法を示す図であり、図38Bは参考のため従来のモニタ表示方法を示す図である。図38A及び図38Bは横軸に手術後の時間経過を示し、縦軸にバイタル測定値を示している。このバイタル測定値は或る患者の体温、脈拍、血圧、呼吸の中のいずれかを代表的に示している。

図38Bは、術後であることや患者の個人的特徴に拘わり無く基準値を固定して表示しているので、上述したように患者本人にとっては許容値内であってもモニタの表示上では測定値が基準値を超えて表示されている例を示している。

これに対して本例では、図38Aに示すように、手術終了の時点で基準値が上方に引き上げられている。このように、本例では、担当医師が例えば手術後には誰でもバイタル測定値が上昇することを考慮して基準値を上方に変動させる。更には患者本人の体質的な特徴も加味して変動幅を上下に加減する。いずれにしても、普段よりも基準値を上方に変動させる。

このようにして、PDA8からサーバ7に出力された測定データ（計測値）を当該患者用として変動させて設定した基準値と関連付けしてサーバに登録するようにする。そして、これをモニタに表示する。

このように、基準値を医療環境や患者の体質に応じて変更して表示するので、容態が順調であれば、無用な計測値オーバーが発生せず、患者の計測値は、基準値が示す許容範囲内で変動

する。したがって、計測値が基準値を超えているか否かを視覚的に見るだけで、計測値が示す患者の容態の良し悪しを誰でも容易に判断できるようになる。

- また、計測値が基準値を超えるようなことがあれば、本当に
- 5 容態が悪化したということが判る。逆に予定より回復している場合も容易に判る。また、その容態の良し悪しに基づき必要に応じて、P C 端末 6 又は P D A 8 から、基準値の設定変更を行えるようにすると、常に基準値を正しい許容範囲とするモニタ表示を実現させることができる。

- 10 このように、本実施の形態によれば、医療行為の実施場所で医療行為を行う場合、その医療行為の作業予定の内容を携帯端末としての P D A 8 により確認でき、その作業予定の内容を確認してから、作業予定の医療行為を行うことができるので、実施されるべき（予定された）医療行為を正確かつ誤りの少ない
- 15 状態で行うことができる。

また、時間がかかる医療行為に対しても、正確な把握ができるので、その医療行為が実際に行われる時間がずれるような事態が発生してもその情報を速やかに得られ、対処がし易い。従って、医療行為を円滑に進める環境を提供できる。

- 20 また、医療行為の実施場所で、P D A 8 により医療行為を行った内容の記録の入力を行えるので、実施した医療行為の記録する場合、実施場所で確認しながら行え、かつ実施直後にその記録を行うので、正確かつ誤りの少ない状態で記録を行うことができる。

- 25 また、このように携帯した P D A 8 により医療行為を行うべ

き作業予定を確認して、その作業予定の医療行為を正確に行うと共にその記録も行った後は、その作業予定の内容は実施済みのリストに移り、従って実施者は作業予定のリストを参照することにより複数の作業予定の医療行為を円滑に進めることができる。

5       また、医療行為を行う場合に、携帯できるPDA8によりその医療行為の作業予定内容を殆ど任意の場所及び時間に参照したり、確認したりすることも容易にでき、医療行為を円滑に行い易い。また、作業予定内容が変更されるような場合においても、実施場所で、実施を行う直前に作業予定内容の確認処理を行うことにより、作業予定内容の変更にも対処がし易い。

10       また、このように医療行為を実施した場合にその実施した内容を正確に記録、つまりリアルタイムに記録できるので、その後の記録データの解析によって、システムをより改善することも可能となる。

15       なお、上述の説明では作業予定の医療行為を実施してその実施した内容等を入力することにより、サーバ7を介して病院内情報管理システム2に送信されてそのデータベースに登録が行われるが、その場合入力内容の確認操作と病院内情報管理システム2へ送信操作とを続けて行うようにしてもよい。

20       例えば実施した内容の入力をPDA8で表示して確認ボタンで確認し、その確認した後、データベースに登録するために送信しますかの確認表示して、OKボタンその他のボタンの操作で送信を行うようにしてもよい。

25       また、このように登録のための送信を行った場合、病院内情

報管理システム 2 が何らかの作業中のため、送信を受け付けるのを待つ待機状態となるような場合には、例えば P D A システム 4 B のサーバ 7 側でその内容を受け付け、病院内情報管理システム 2 の待機状態が解除された後に、サーバ 7 で受け付けた

5 内容を病院内情報管理システム 2 のデータベースに登録し、その登録が完了すると P D A 8 にその登録が完了したことを通知するようにしてもよい。

このようにすると、P D A 8 によりその登録を行おうとする実施者は、病院内情報管理システム 2 の待機状態が解除される

10 のを待ち続けるような不便を解消できる。

ところで、P D A 8 では、これまでに説明した、病院内情報管理システム 2 から送られてくる情報の取得やその情報の表示部 1 8 への表示による出力、あるいは使用者による操作入力部 1 7 への操作に対応した情報の入力の取得及び病院内情報管理

15 システム 2 への転送といった処理は、記憶部 1 6 に記憶させておいたアプリケーションプログラムを C P U 1 3 が実行することによって実現している。次に、この病院内情報システム 1 でのこのアプリケーションプログラムの更新のための動作について説明する。

20 まず図 3 9 について説明する。同図は、P D A 8 の有する記憶部 1 6 の記憶領域の割り当てを示している。

図 3 9 において、アプリケーションプログラム格納領域 5 1 は C P U 1 3 によって実行される各種のアプリケーションプログラムが格納される領域であり、ダウンロードデータ格納領域

25 5 2 は無線 L A N 9 を介してサーバ 7 から P D A 8 にダウンロード

ードされたデータが格納される領域である。なお、本実施形態においては、アプリケーションプログラム格納領域 5 1 に格納されているアプリケーションを更新（アップデート）するためには、その更新後のアプリケーションプログラムをサーバ 7 からダウンロードしてダウンロードデータ格納領域 5 2 に格納するものとする。

次に図 4 0 について説明する。同図は、PDA システム 4 B において行われる、PDA 8 で使用されているアプリケーションプログラムのアップデート動作の動作手順を示している。

10     まず、S 2 0 1 において、所定日以降に PDA 8 で使用を開始させる更新後のアプリケーションプログラム（以降、「新アプリ」と称することとする）をその使用開始日よりも前にサーバ 7 の有する記憶部に格納させておく。

15     その後、S 2 0 2 において PDA 8 で電源が投入される（オンされる）と、S 2 0 3 において PDA 8 からサーバ 7 へのログイン処理が行われる。このときサーバ 7 では新アプリの使用開始日が確認され、現在の日時がこの使用開始日を経過しているか否かが判定される。そしてこの結果、現在の日時がこの使用開始日を経過していないのであれば S 2 0 4 に手順が進み、  
20     経過しているのであれば S 2 1 4 に手順が進む。

上述した S 2 0 3 の処理によって、PDA 8 での新アプリの使用開始時期がサーバ 7 側で一括管理されるので、新アプリの使用開始の可否を判断するような負担を PDA 8 の使用者に負わせることがない。

25     S 2 0 4 では、新アプリのダウンロードが S 2 0 3 において

ログインしたPDA 8に対して既に行われているか否かがサーバ7によって判定され、新アプリのダウンロードが未実施ならばS 2 0 5に手順が進み、実施済みならばS 2 1 2に手順が進む。なお、このS 2 0 4の判定は、サーバ7で記録されている

- 5 PDA 8のアップデート情報における新アプリのダウンロードの履歴に基づいて行われる。

S 2 0 5では、サーバ7で記録されているPDA 8のアップデート情報に新アプリのダウンロードの履歴が記録される。

- 10 S 2 0 6では、記憶部16のアプリケーションプログラム格納領域51に格納されているアップデート前のアプリケーションプログラムがCPU 13によって実行されることによってPDA 8の各機能が提供されて前述した医療行為に関する各種のデータの入出力が可能となり、各機能が看護師によって使用される。

- 15 その後、PDA 8の使用が終了すると、S 2 0 7においてログアウトの要求がPDA 8からサーバ7へ送付され、PDA 8との接続を断とするためのログアウト処理がサーバ7で行われる。なお、このログアウト処理が実行されているときにおけるPDA 8の動作については後述する。

- 20 この後、S 2 0 8では、図41に示すような、プログラムアップデートに関連する処理中であることをPDA 8の使用者に通知する画面の表示が表示部18で行われる。

- 25 S 2 0 9では、PDA 8の操作入力部17に対する操作入力をロックして無視するようにする。この処理は、新アプリのダウンロード時にPDA 8が操作されても、このダウンロード作

業が影響受けないようにするためのものである。なお、非常時の場合を想定し、電源スイッチだけはこのときにもロックしないようにしてもよい。

5 S 2 1 0 では、新アプリがサーバ 7 から P D A 8 へダウンロードされる。P D A 8 では、このダウンロードされた新アプリは、記憶部 1 6 のダウンロードデータ格納領域 5 2 に一旦格納される。

10 S 2 1 1 では、ソフトウェアによる C P U 1 3 のリセット処理が実行されて S 2 0 8 から S 2 1 0 までの新アプリのダウンロード処理が終了し、P D A 8 の表示部 1 8 にはサーバ 7 に対してログイン要求を行うために使用されるログイン画面が表示される。この後は S 2 0 3 からの手順が繰り返される。なお、このリセット後には記憶部 1 6 のアプリケーションプログラム格納領域 5 1 に格納されているアップデート前のアプリケーションプログラムが依然として使用される。

20 以上のように、ログアウト処理の後に新アプリのダウンロードが行われるようにしたのは、ログアウト処理は P D A 8 の使用を終了するときに行われるものであるから、このときには P D A 8 が有している機能が使用できなくても何ら支障は生じ難いと考えられるからである。

ところで、S 2 0 4 において新アプリのダウンロードが実施済みであると判定されたときには、S 2 1 2 において、記憶部 1 6 のアプリケーションプログラム格納領域 5 1 に格納されているアップデート前のアプリケーションプログラムが C P U 1 3 によって実行されることによって P D A 8 の各機能が提供さ

れて前述した医療行為に関する各種のデータの入出力が可能となり、各機能が看護師によって使用される。

- その後、PDA 8の使用が終了すると、S 2 1 3においてログアウトの要求がPDA 8からサーバ7へ送付されてPDA 8との接続を断とするためのログアウト処理がサーバ7で行われ、この後はS 2 0 3からの手順が繰り返される。なお、このS 2 1 3のログアウト処理におけるPDA 8の動作は、S 2 0 7での動作と若干の違いがある。この点については後述する。

- ところで、S 2 0 3において現在の日時が新アプリの使用開始日を経過していると判定されたときには、S 2 1 4においてアプリケーションプログラムのダウンロードがS 2 0 3においてログインしたPDA 8に対して既に行われているか否かがサーバ7によって判定され、新アプリのダウンロードが未実施ならばS 2 1 7に手順が進み、実施済みならばS 2 1 5に手順が進む。なお、このS 2 1 4の判定は、S 2 0 4の判定と同様、サーバ7で記録されているPDA 8のアップデート情報における新アプリのダウンロードの履歴に基づいて行われる。

- S 2 1 5では、サーバ7で記録されているPDA 8のアップデート情報における新アプリのインストールの履歴に基づいて、新アプリがインストールされているか否かを判定し、新アプリがインストールされていなければ、記憶部16のダウンロードデータ格納領域52に格納されている新アプリがアプリケーションプログラム格納領域51における当該アップデート前のアプリケーションプログラムの格納されていた領域に上書きして格納され（プログラムの更新）、ソフトウェアによるCPU



1 3のリセット処理が実行されてPDA 8の表示部1 8にはサーバ7に対しログイン要求を行うために使用されるログイン画面が表示される。その新アプリがCPU 1 3によってそのアプリケーションプログラム格納領域5 1から読み出されて実行される。S 2 1 5で新アプリがインストールされている場合も同様に新アプリが読み出されて実行される。このアプリケーションプログラムの更新動作が行われることにより、PDA 8では新たな機能が提供されるようになり、看護師等によるその新機能の使用が可能となる。

10     その後、PDA 8の使用が終了すると、S 2 1 6においてログアウトの要求がPDA 8からサーバ7へ送付されてS 2 1 3と同様のログアウト処理がサーバ7で行われ、この後はS 2 0 3からの手順が繰り返される。

          ところで、S 2 1 4において新アプリのインストールが未実施であると判定されたときには、S 2 1 7において、図2 9に示すようなプログラムアップデートに関連する処理中であることをPDA 8の使用者に通知する画面の表示が表示部1 8で行われる。

20     S 2 1 8では、S 2 0 9と同様、PDA 8の操作入力部1 7に対する操作入力をロックして無視するようにする。

          S 2 1 9では、新アプリがサーバ7からPDA 8へダウンロードされる。PDA 8では、このダウンロードされた新アプリは、記憶部1 6のダウンロードデータ格納領域5 2に一旦格納される。なお、ここでダウンロードされた新アプリをアプリケーションプログラム格納領域5 1に直接上書きし、プログラム

25

の更新を行うようにしてもよい。

- S 2 2 0 では、ソフトウェアによる CPU 1 3 のリセット処理が実行されて S 2 0 8 から S 2 1 0 までの新アプリのダウンロード処理が終了し、P D A 8 の表示部 1 8 にはサーバ 7 に対してログイン要求を行うために使用されるログイン画面が表示される。この後は S 2 0 3 からの手順が繰り返される。なお、このリセット後にはログイン処理が再度行われることにより、手順が S 2 0 3 から S 2 1 4、S 2 1 5 へと進み、新アプリの使用が開始される。

- 10 以上のようにして P D A 8 で使用されているアプリケーションプログラムのアップデートが行われる。

次に、図 4 0 の S 2 0 7、S 2 1 3、及び S 2 1 6 の各々において P D A 8 において実行されるログアウト処理の動作について図 4 2 を参照しながら説明する。

- 15 ログアウト処理が開始されると、まず S 2 2 1 において、現在の日時が新アプリの使用開始日を経過しているか否か、及び新アプリのダウンロードが P D A 8 に対して既に行われているか否かの問い合わせが P D A 8 からサーバ 7 に対して行われ、続く S 2 2 2 において、この問い合わせに対する回答に基づいて、現在の日時が新アプリの使用開始日前であって且つ新アプリのダウンロードが P D A 8 に対して既に行われているか否かが判定される。

- そして、この判定の結果が Y e s ならば S 2 2 3 において P D A 8 から新アプリのダウンロードの準備ができたことを示す許可通知がサーバ 7 へ送付されると共に、P D A 8 で新アプリ
- 25

のダウンロード処理の実行が開始され、その後は図40に手順を戻す。なお、このS222の判定結果がYesとなるのは図40のS207においてログアウト処理が実行されているときであり、PDA8でこのダウンロード処理が実行されることによって、図40のS210でサーバ7からダウンロードされた新アプリが記憶部16のダウンロードデータ格納領域52に一旦格納される。

一方、S222の判定の結果がNoならばPDA8ではS224において通常の使用終了時の処理が行われ、その後は図40に手順を戻す。なお、このS222の判定結果がNoとなるのは図40のS213またはS216においてログアウト処理が実行されているときである。

PDA8ではログアウト処理時には以上の動作が行われる。

以上までに詳細に説明したように、本発明を実施することにより、様々な効果を得ることができる。

例えば、本発明によれば、携帯端末により、医療行為の実施場所で医療行為の記録が可能となり、正確な記録ができると共に、医療行為をリアルタイムに把握できる。また、携帯端末により医療行為のデータの収集の為の労力や医療行為の内容や、進捗、結果等を把握する為の労力を軽減することができる。

また、本発明によれば、携帯端末により、病院内情報管理システムが生成した作業予定データを場所及び時間に制約されることなく参照でき、携帯端末を携帯使用する看護師等の医療行為の実施者による作業予定の医療行為を円滑に遂行することを支援できる。また、医療業務を行う者自身が担当する勤務帯や

患者等に応じた作業予定の参照を自由に行うことができ、実施すべき医療行為を円滑に実施が可能となる。また、作業目的に応じて参照形態を変更でき、作業目的に適した形で、必要な情報を参照でき、医療行為を円滑に実施が可能となる。

- 5       また、本発明によれば、患者の居室に出向いて実施される注射における過誤の発生が未然に防止される。

- また、本発明によれば、点滴注射のように時間がかかる医療行為に対しても正確な把握ができる。また、時間がかかる医療行為に対しても、正確な把握ができるので、その医療行為が実際に  
10       行われる時間がずれるような事態が発生してもその情報を速やかに得られ、対処がし易い。従って、医療行為を円滑に進める環境を提供できる。

- また、本発明によれば、看護師一人による医療行為の実施場所  
15       で携帯端末による通常の医療行為の実行と記録ができるだけでなく、臨時に発生する測定や注射ボトルの破損などの不測の事態にも携帯端末で対処できるので、看護師の負担が大幅に軽減されて便利である。また、臨時に発生した医療行為（臨検）には何のため又は誰からの指示で行われた臨検であるかの紐づけを携帯端末側から必要に応じて入力し登録できるので臨検後  
20       の対処が容易となって便利である。

      また、本発明によれば、端末で用いられるプログラムの変更作業のために該端末の使用者が負うこととなる負担が軽減される。

- なお、上述した本発明が奏する効果は例示であり、上述した  
25       ものに限定されるものではない。

また、本発明は、上述した実施形態に限定されることなく、種々の改良・変更が可能である。

What is claimed is:

1. 病院で使用される情報システムであって、以下のものを含み：

- 5      以下のものを含む複数のサブシステム：
- 医療行為に関するデータの入力及び出力を行う端末；及び
- 前記データを制御するサーバ；及び
- 前記サブシステムで扱われる前記データの管理を行う
- 10    う病院内情報管理システム、そして、
- 前記サーバは、前記端末と前記病院内情報管理システムとの間での前記データの授受を制御し、
- 前記サブシステムのうちの少なくとも1つは、医療行為が実施される場所において前記入力及び出力の対象である当該医療
- 15    行為に関するデータを前記病院内情報管理システムとの間で授受することのできる携帯型の前記端末を含む。
2. クレーム1に記載の情報システムであって、
- 前記端末は、無線通信路を介して前記病院内情報管理システムとの間で前記データの授受を行う。
- 20    3. クレーム1に記載の情報システムであって、
- 前記端末は、識別情報を読み取る読み取り部を更に有する。
- 25    4. 異なる場所を居所としている患者に対する医療行為に関する

る情報を管理する情報システムであって、以下を含む：

1 以上の所定の医療施設における情報を管理する情報管理システム；

- 5 前記医療施設における前記医療行為が実施される場所で当該医療行為に関するデータの入力及び出力を行う携帯端末；及び  
前記携帯端末と前記病院内情報管理システムとの間での医療行為データの授受の制御を行うサーバ。

5. 病院で使用される情報システムであって、以下のものを含む：  
10

病院内における医療行為の実施場所において医療行為に関するデータの入力及び出力を行う携帯端末；

- 前記病院内の情報を管理する病院内情報管理システム；及び  
前記携帯端末と前記病院内情報管理システムとの間での医療  
15 行為に関するデータの授受の制御を行うサーバ。

6. クレーム5に記載の情報システムであって、以下のものを更に含む：

- 医療行為に関するデータの入力及び出力を行う据置型端末；  
20 及び

前記据置型端末と前記病院内情報管理システムとの間での医療行為データの授受の制御を行う第二のサーバ。

7. クレーム5に記載の情報システムであって、  
25 医療行為に関するオーダの登録を行うオーダ登録部を有する

端末を更に含み、

前記病院内情報管理システムは、前記端末によって登録がされた前記オーダに応えるために実施することが予定される作業を表している作業予定データを生成する作業予定データ生成部

5 を含み、

前記携帯端末は、以下を含む：

前記病院内情報管理システムによって生成された前記作業予定データを取得する作業予定データ取得部；及び

10 前記作業予定データを当該携帯端末で表示させる表示制御部。

8．クレーム7に記載のシステムであって、

前記携帯端末は、勤務帯、患者、病棟、及び作業種類の選択  
15 肢からの選択の指示に応じて絞り込まれた前記作業予定データの表示を行う。

9．クレーム7に記載の情報システムであって、

前記携帯端末は、前記作業予定データ取得部若しくは前記表示  
20 制御部によって行われる前記作業予定データの絞り込みの結果として得られた作業予定データの表示を行う。

10．クレーム7に記載の情報システムであって、

前記携帯端末は、勤務帯に関する指示に該当する作業予定データのみを前記作業予定データ取得部が取得するか、若しくは  
25



当該指示に該当する作業予定データのみを表示させる制御を前記表示制御部が行うことによって前記作業予定データを絞り込み、当該絞り込まれた作業データの表示を行う。

- 5    1 1. クレーム 7 に記載の情報システムであって、  
       前記携帯端末は、患者に関する指示に該当する作業予定データのみを前記作業予定データ取得部が取得するか、若しくは当該指示に該当する作業予定データのみを表示させる制御を前記表示制御部が行うことによって前記作業予定データを絞り込み、  
 10   、当該絞り込まれた作業データの表示を行う。
  
- 1 2. クレーム 7 に記載の情報システムであって、  
       前記携帯端末は、作業の種別に関する指示に該当する作業予定データのみを前記作業予定データ取得部が取得するか、若し  
 15   しくは当該指示に該当する作業予定データのみを表示させる制御を前記表示制御部が行うことによって前記作業予定データを絞り込み、当該絞り込まれた作業データの表示を行う。
  
- 1 3. クレーム 7 に記載の情報システムであって、  
 20   前記携帯端末は、病棟に関する指示に該当する作業予定データのみを前記作業予定データ取得部が取得するか、若しくは当該指示に該当する作業予定データのみを表示させる制御を前記表示制御部が行うことによって前記作業予定データを絞り込み、  
       、当該絞り込まれた作業データの表示を行う。

1 4. クレーム 5 に記載の情報システムであって、  
前記医療行為は、注射、看護、処置、検査検体のうちのいずれかに属する行為を含む。

- 5 1 5. クレーム 7 に記載の情報システムであって、  
前記表示制御部は、前記作業予定データを、当該作業予定データによって表されている作業が未実施であるものと実施済であるものとに区分けして前記携帯端末で表示させ、未実施であった作業が実施された旨の入力が当該携帯端末なされたときには、当該未実施であった作業を表している作業予定データを未実施であるものについての区分から実施済であるものについての区分へと移動させる。
- 10

- 1 6. クレーム 5 に記載の情報システムであって、
- 15 前記病院内情報管理システムは、患者に対して行われる医療行為に関する作業の実施予定を管理し、  
前記情報システムは、患者の識別のために該患者に対して付与されている患者識別情報と該患者に対して実施される注射によって該患者へ投与される注射液が注入されている容器の識別
- 20 のために該容器に対して付与されている容器識別情報とを前記実施予定に含まれている該患者への注射に関する指示と照合し、該照合の結果が妥当であるときには該指示の内容を前記携帯端末から出力する。

- 25 1 7. クレーム 1 6 に記載の情報システムであって、

前記照合では、前記容器識別情報と前記指示との照合が先に行われ、該照合の結果が妥当であると判定された後に前記端末に入力される患者識別情報と前記指示との照合が行われる。

5 18. クレーム5に記載の情報システムであって、

前記病院内情報管理システムは、患者に対して行われる医療行為に関する作業の実施予定を管理し、注射によって患者へ投与される注射液が注入されている容器に付与されている容器識別情報が前記携帯端末から送られてきたときには、該注射によって該患者へ投与することが指示されている薬剤が該容器へ混注されたことの確認の作業についての実施記録を当該医療行為に関する作業の実施記録から探索する。

15 19. クレーム18に記載の情報システムであって、  
前記病院内情報管理システムは、前記確認作業についての実施記録が存在したときには該実施記録が存在したことを示す情報を前記携帯端末へ送付する。

20 20. クレーム5に記載の情報システムであって、  
前記病院内情報管理システムは、患者に対して行われる医療行為に関する作業の実施予定を管理し、  
前記情報システムは、患者に対して実施される注射によって該患者へ投与される注射液が注入されている容器の識別のために該容器に表示されている容器識別情報が前記携帯端末に入力されたときに、前記実施予定に含まれている該患者への注射に

関する指示が該容器識別情報の該容器への表示の後に変更されていたか否かを判定する。

21. クレーム20に記載の情報システムであって、

- 5 前記容器識別情報には、前記実施予定に含まれている患者への注射に関する指示が該容器識別情報の該容器への表示の後に変更されたことを示す変更情報を、該容器を専ら識別するための情報と区別可能なように含めることが可能であり、

- 10 前記病院内情報管理システムは、前記実施予定における前記患者への注射に関する指示が変更されたときには、前記変更情報を該変更がされたことを示すものと変更した容器識別情報を、該実施予定における該患者への注射に関する指示を示す情報として管理する。

- 15 22. 病院で使用される情報システムであって、以下のものを含み：

実施された医療行為を示している実施データの入力を行う端末；及び

- 20 前記端末に入力された実施データを管理する病院内情報管理システム、そして

前記端末は、医療行為が開始されたことを示している開始データと、当該医療行為が終了したことを示している終了データとを別個の実施データとして入力を行う。

- 25 23. クレーム22に記載の情報システムであって、

前記医療行為は点滴注射である。

24. クレーム22に記載の情報システムであって、  
前記端末は、携帯が可能である。

5

25. クレーム22に記載の情報システムであって、

前記開始データ及び終了データの両者は、日時を示すデータと共に、医療行為の実施者、当該医療行為の実施場所、当該医療行為の実施内容、当該医療行為が実施された患者を各々示す  
10 データを含む。

26. クレーム22に記載の情報システムであって、

前記病院内情報管理システムは、前記開始データを受け取ったときには、当該開始データに係る医療行為の終了の作業を行うべき時刻と、予め設定されている当該終了の作業についての  
15 予定時刻との比較を行い、当該比較の結果に基づいて当該予定時刻を変更する。

27. 病院で使用される情報システムであって、以下のものを含み：  
20

医療行為に係わるデータの入出力を行う端末；

前記端末との間で前記データの授受を行うサーバシステム；  
及び

前記サーバシステムにより授受される病院内の情報を記録して一元的に集中管理する病院内情報管理システム、そして  
25

前記端末は、以下を含む：

医療オーダに基づき前記サーバシステムから送信されて指示される通常に予定されている医療業務のデータの入力及び出力を行う予定医療業務データ入出力部；及び

- 5 前記サーバシステムから送信されて指示されることなく予定外に発生する医療業務のデータの入力及び出力を行う予定外医療業務データ入出力部。

28．クレーム27に記載の情報システムであって、

- 10 前記予定外に発生する医療業務のデータは、臨時の測定に係る測定データである。

29．クレーム28に記載の情報システムであって、

- 15 前記臨時の測定に係る測定データは、少なくとも体温、脈拍、呼吸、又は血圧の測定データを含む。

30．クレーム27に記載の情報システムであって、

前記予定外に発生する医療業務のデータは、破損した注射ボトルの薬剤名を示す薬剤名データである。

20

31．クレーム30に記載の情報システムであって、

- 25 前記予定外医療業務データ入出力部は、前記破損した注射ボトルの薬剤名の入力を、当該注射ボトルに貼着されている識別コードを前記端末に設けられている識別コード読み取り装置により読み取ることによって、又は前記端末の使用者による手入

力によって行う。

3 2. 病院で使用される情報システムであって、以下のものを含み：

- 5     プログラムの実行によってデータの入力及び出力が行われる  
      端末；及び

      前記端末との間で前記データの授受を行うサーバシステム、  
      そして

- 前記サーバシステムは、前記端末と当該サーバシステムとの  
10    接続の終了の要求が当該端末から送られてきたときに、当該端  
      末で実行されていたプログラムの更新のために用いられるデー  
      タを当該端末へ送付し、

- 前記端末は、前記サーバシステムから送付される、前記更新  
      のために用いられるデータに基づいて前記プログラムの更新を  
15    行う。

3 3. 病院で使用される情報システムであって、以下のものを含み：

- プログラムの実行によってデータの入力及び出力が行われる  
20    端末；及び

      前記端末との間で前記データの授受を行うサーバシステム、  
      そして、

- 前記端末は、前記サーバシステムから送付される、当該端末  
      で実行されていたプログラムの更新のために用いられるデータ  
25    に基づいて前記プログラムの更新を行い、

前記サーバシステムは、前記端末と当該サーバシステムとの接続の要求が当該端末から送られてきたときに、前記更新後のプログラムの使用可否を示す情報を当該端末へ送付し、

- 5 前記端末は、前記サーバシステムから送付された情報が前記更新後のプログラムの使用可を示していたときには、該更新後のプログラムを実行させて前記データの入力及び出力を行う。

34. 病院で使用される情報システムであって、以下のものを含み：

- 10 プログラムの実行によってデータの入力及び出力が行われる端末；及び

前記端末との間で前記データの授受を行うサーバシステム、そして

- 15 前記サーバシステムは、前記端末で実行されていたプログラムの更新のために用いられるデータを有しており、且つ当該端末において当該更新後の該プログラムを使用可能にする使用開始日の当該サーバシステムへの設定が可能であり、

- 20 前記端末は、前記サーバシステムから送付される、前記更新のために用いられるデータに基づいて前記プログラムを更新するように構成され、

前記サーバシステムは、

- 25 前記設定された使用開始日前に当該サーバシステムと前記端末とが接続され、且つ前記更新のために用いられるデータが当該サーバシステムから該端末に送付されていない場合には、当該端末へ当該データを



送付して当該端末に当該データの格納を行わせ、

- 5 前記設定された使用開始日後に当該サーバシステムと前記端末とが接続され、且つ前記更新のために用いられるデータが当該サーバシステムから当該端末に送付されている場合には、当該端末に当該データに基づいた前記プログラムの更新を行わせ、

- 10 前記設定された使用開始日後に当該サーバシステムと前記端末とが接続され、且つ前記更新のために用いられるデータが当該サーバシステムから当該端末に送付されていない場合には、当該端末へ当該データを送付して当該データの格納と当該データに基づいた前記プログラムの更新とを当該端末に行わせる。

- 3 5. クレーム 3 2 に記載の情報システムであって、  
15 前記端末で入出力が行われるデータは医療行為に関するものである。

- 3 6. クレーム 3 2 に記載の情報システムであって、  
20 前記端末は、前記サーバシステムから送られてくる前記プログラムの更新のために用いられるデータの受信時には当該端末への他の入力を見捨てる。

- 3 7. 病院で使われる情報システムの構成要素であるサーバシステムであって、以下のものを包む：  
25 前記情報システムの構成要素である端末であってプログラム

の実行によってデータの入力及び出力が行われる当該端末との間で当該データの授受を行うデータ授受部；及び

接続の終了の要求が前記端末から送られてきたときに、当該端末で実行されていたプログラムの更新のために用いられるデ

5 ータを当該端末へ送付する更新用データ送付部。

38．病院で使用される情報システムの構成要素であるサーバシステムであって、以下のものを含む：

前記情報システムの構成要素である端末であってプログラム  
10 の実行によってデータの入力及び出力が行われる当該端末との間で当該データの授受を行うデータ授受部；

前記端末で実行されていたプログラムの更新のために用いられるデータを当該端末へ送付する更新用データ送付部；及び

接続の要求が前記端末から送られてきたときに、前記更新後  
15 のプログラムの使用可否を示す情報を当該端末へ送付するプログラム使用可否情報送信部。

39．病院で使用される情報システムの構成要素である端末であって、以下のものを含み：

20 プログラムの実行によってデータの入力及び出力が行われる入出力部；

前記データの授受を前記情報システムの構成要素であるサーバシステムとの間で行うデータ授受部；及び

前記サーバシステムから送付される、前記プログラムの更新  
25 のために用いられるデータに基づいて当該プログラムの更新を

行うプログラム更新部、そして

前記入出力部は、前記サーバシステムへ送付した当該サーバシステムとの接続の要求に応じて当該サーバシステムから送られてくる情報が前記更新後のプログラムの使用可を示していた

- 5 ときには、当該更新後のプログラムを実行させてデータの入力及び出力を行う。

### Abstract of the Disclosure

- 病院で使用する情報システムとして、病院内における医療行為の実施場所において医療行為に関するデータの入力及び出力を行う携帯端末と、当該病院内の情報を管理する病院内情報管理システムと、当該携帯端末と当該病院内情報管理システムとの間での医療行為に関するデータの授受の制御を行うサーバと、を含む情報システムを構成する。
- 5